



UNIVERSITI MALAYA

SARJANA MUDA SAINS KOMPUTER DENGAN KEPUJIAN

**SISTEM INFORMASI TAJAAN PENGAJIAN
(SITP)**

Nama: Awangku Fadzillah Bin Awang Kasumajaya

No. Matriks: WEK98326

**Penyelia: Prof. Madya Raja Noor Ainon Zabariah
Raja Zainal Abidin**

Moderator: Prof. Madya Dr. Ow. Siew Hock

WXES3182

PROJEK ILMIAH TAHAP AKHIR II



**Fakulti Sains Komputer & Teknologi Maklumat
Universiti Malaya**



ABSTRAK

Projek Ilmiah pada dasarnya adalah ditakrifkan sebagai penyediaan projek tesis tahun akhir bagi pelajar Fakulti Sains Komputer Dan Teknologi Maklumat bagi tujuan memenuhi keperluan pengijazahan Sarjana Muda Sains Komputer. Matlamat utama projek ilmiah adalah untuk pelajar mengaplikasikan segala konsep dan skil yang telah dipelajari untuk menghasilkan projek yang benar-benar bermutu tinggi. Bagi tujuan ini, saya telah memilih untuk membangunkan sistem yang berasaskan web iaitu Sistem Informasi Tajaan Pengajian (SITP).

Sistem SITP ini dibangunkan secara projek berkumpulan. Seramai 3 orang pelajar akan membangunkan projek ini berdasarkan kepada submodul yang telah ditetapkan iaitu permohonan pinjaman atas talian, penasihat pelajar, FAQS, penyemakan penyata kewangan pelajar, serta aplikasi kemudahan lain seperti paparan maklumat penaja dan tajaan, papan notis maya, kalkulator belanjawan dan undian atas talian. SITP ini diharapkan dapat membantu pihak Unit Pinjaman Dan Biasiswa Bahagian Hal Ehwal Pelajar (HEP) dengan satu sistem sistematik yang mudah digunakan, efisien dan dapat membantu pelajar mencari maklumat terkini yang diperlukan.

Oleh kerana SITP merupakan sistem berasaskan web, maka aspek keselamatan dan prinsip rekabentuk antaramuka sistem diberikan penekanan dan keutamaan, selain kualiti dan kuantiti maklumat yang akan dipaparkan. Ini adalah untuk memastikan bahawa data sistem ini boleh dipercayai sumbernya serta tidak membebankan pengguna untuk menggunakannya.

Projek yang dihasilkan ini benar-benar menguji kemampuan saya sebagai seorang pembangun sistem. Ia memberikan pendedahan tentang proses pembangunan sistem yang sebenar serta memberi peluang kepada saya untuk mengaplikasikan kefahaman teori dan amali yang telah dipelajari dalam memantapkan lagi pengetahuan saya dalam bidang pengkomputeran ini.



PENGHARGAAN

Bismillahirrahmanirrahim,

Syukur ke hadrat Ilahi kerana dengan limpah dan kurniaNya, akhirnya kursus Projek Ilmiah Tahap Akhir ini dapat ditamatkan dengan jayanya.

Pada kesempatan ini, saya ingin merakamkan setinggi-tinggi penghargaan kepada penyelia projek saya iaitu Prof. Madya Raja Noor Ainon Zabariah Raja Zainal Abidin yang sudi memberi bimbingan dan tunjuk ajar, juga kepada Prof. Madya Dr. Ow. Siew Hock selaku moderator projek ini yang banyak memberi pandangan serta komen membina di sepanjang projek ini. Sekalung budi kepada Penolong Pendaftar HEP iaitu Puan Aziah Binti Saad kerana sudi meluangkan masa untuk ditemuramah dan memberi sedikit pandangan untuk memantapkan lagi projek ini.

Jutaan ucapan terima kasih saya ucapkan kepada kedua ibu bapa saya, Awang Kasumajaya dan Dayang Hasiah yang telah banyak berusaha dan berkorban untuk membolehkan saya mendapatkan segulung ijazah. Kalian adalah sumber inspirasiku. Tidak dilupakan semua rakan-rakan (JR, Judy, ShahKancil, Liepaih, Hemskie, ShahJerung, Shaeful, Bobot, Lalok, Wira, Emalien, Zasya, Shaz) yang telah memberikan sumbangan idea, galakan dan kerjasama yang begitu berharga. Juga kepada sesiapa sahaja yang telah membantu saya di dalam tempoh penyiapan projek ini sama ada secara langsung atau tidak langsung. Terima kasih semua.

Akhir kata, sekali lagi saya ingin mengucapkan setinggi-tinggi penghargaan dan terima kasih kepada semua atas sokongan dan tunjuk ajar yang telah diberikan. Semoga Allah S.W.T. membalas budi baik anda semua.

Sekian, wassalam.



KANDUNGAN

ABSTRAK.....	i
PENGHARGAAN.....	ii
SENARAI KANDUNGAN.....	iii
SENARAI RAJAH.....	vii
SENARAI JADUAL.....	viii

BAB 1 : PENGENALAN

1.0	Pengenalan.....	1
1.1	Definasi Projek.....	1
1.2	Penyataan Masalah.....	2
1.3	Objektif Projek.....	3
1.4	Skop Projek.....	4
1.5	Pembahagian Skop Tugas.....	5
1.6	Sasaran Projek.....	7
1.7	Hasil Yang Dijangkakan.....	7
1.8	Perancangan Penyelidikan.....	8
1.9	Penjadualan Tugas.....	9
1.10	Draf Kandungan Projek.....	11

BAB 2 : KAJIAN LITERATUR

2.0	Kajian Literatur.....	12
2.1	Pencarian Maklumat.....	12
2.1.1	Aplikasi Berasaskan Web.....	13
2.1.1.1	Pelayar Web.....	13
2.1.1.2	Kelebihan Aplikasi Web.....	14
2.1.1.3	Analisa Dan Sintesis.....	15
2.1.2	Keselamatan Web.....	15
2.1.2.1	Keselamatan Bahagian Pelayan.....	16
2.1.2.2	Keselamatan Autentikasi Pengguna.....	16
2.1.2.3	Keselamatan Sesi.....	17
2.1.2.4	Analisa Dan Sintesis.....	17
2.1.3	Kejuruteraan Laman Web.....	18
2.1.4	Human Computer Interaction (HCI).....	19
2.1.5	Graphical User Interface (GUI).....	20
2.1.6	Pemprototaipan.....	22
2.1.7	Kesimpulan Analisa Laman Web.....	24



2.2	Analisa Metodologi.....	24
2.2.1	Model Air Terjun.....	25
2.2.2	Model V.....	27
2.2.3	Model Pemprototaipan Pantas.....	28
2.2.4	Model GUIDE.....	29
2.3	Kajian Peralatan Perisian.....	30
2.3.1	Kajian Teknologi Laman Web.....	30
2.3.1.1	ASP.....	30
2.3.1.2	CGI.....	32
2.3.1.3	Penilaian.....	33
2.3.2	Kajian Bahasa Pengaturcaraan.....	33
2.3.2.1	HTML.....	33
2.3.2.2	VBScript.....	34
2.3.2.3	JavaScript.....	34
2.3.2.4	Penilaian.....	35
2.3.3	Kajian Teknologi Pangkalan Data.....	35
2.3.3.1	Access 2000.....	35
2.3.3.2	SQL Server 7.0.....	36
2.3.3.3	Penilaian.....	36
2.3.4	Penilaian Model Capaian Data.....	36
2.3.4.1	ADO.....	36
2.3.5	Penilaian Server Web.....	37
2.3.5.1	IIS 4.0.....	37
2.3.6	Penilaian Perisian Pembangunan Web.....	37
2.3.6.1	Macromedia Dreamweaver Ultradev.....	37
2.3.6.2	Macromedia Flash 5.0.....	37

BAB 3 : ANALISA SISTEM

3.0	Analisa Sistem.....	39
3.1	Perancangan Awal.....	39
3.2	Skop Projek.....	41
3.2.1	Penyemakan Penyata Kewangan Pelajar.....	41
3.2.2	Undian Atas Talian.....	42
3.2.3	Rekabentuk Antaramuka Pengguna.....	42
3.2.4	Keselamatan Sistem.....	42
3.3	Sistem Yang Sedia Ada.....	42
3.3.1	Sistem Manual HEP.....	42
3.3.1.1	Kelebihan.....	43
3.3.1.2	Kelemahan.....	43
3.3.2	Laman Web Malaysia College.....	43
3.3.2.1	Kelebihan.....	43
3.3.2.2	Kelemahan.....	44
3.4	Sistem Yang Dicadangkan.....	44
3.4.1	Analisa Keperluan.....	44
3.4.1.1	Keperluan Fungsian.....	44



BAB 6 : PENGUJIAN SISTEM	3.4.1.1.1 Keseluruhan Sistem....	44
	3.4.1.1.2 Sistem Atas Talian....	45
	3.4.1.1.3 Fasiliti Sistem.....	46
	3.4.1.2 Keperluan Bukan Fungsian.....	47
	3.4.1.2.1 Kemudahangunaan.....	47
	3.4.1.2.2 Kebolehpercayaan....	47
	3.4.1.2.3 Ketepatan.....	47
	3.4.1.2.4 Efisien.....	48
	3.4.1.2.5 Keselamatan.....	48
	3.4.1.2.6 Modulariti.....	48
	3.4.1.2.7 Pengembangan.....	48
3.5	Analisa Perkakasan Dan Perisian.....	48
3.5.1	Produksi Server.....	48
3.5.2	PC Pengguna.....	49
3.6	Metodologi Yang Digunakan.....	49
3.6.1	Pengenalan.....	49
3.6.2	Metodologi Sistem Maklumat.....	50
3.6.3	Gabungan Model Air Terjun Dan RAD...	51
3.7	Perkakasan Pembangunan Yang Digunakan.....	53

BAB 4 : REKABENTUK SISTEM

4.0	Rekabentuk Sistem.....	55
4.1	Proses Rekabentuk.....	55
4.2	Rekabentuk Senibina.....	56
4.2.1	Carta Struktur Sistem.....	56
4.2.2	DFD.....	56
4.3	Rekabentuk Pangkalan Data.....	62
4.3.1	ER Diagram.....	62
4.3.2	Data Dictionary.....	65
4.4	Rekabentuk Skrin.....	65

BAB 5 : IMPLEMENTASI SISTEM

5.0	Persekitaran Pembangunan.....	67
5.1	Keperluan Perkakasan.....	67
5.2	Keperluan Perisian.....	67
5.3	Pembangunan Sistem.....	68
5.3.1	Metodologi.....	68
5.3.1.1	Senibina Asas.....	68
5.3.1.2	Senibina Berasaskan Web.....	70
5.3.2	Tools Pembangunan Berasaskan Web.....	70
5.3.3	Sambungan Pangkalan Data.....	70



BAB 6 : PENGUJIAN SISTEM

6.0	Pengujian Sistem.....	72
6.1	Proses Pengujian Sistem.....	72
6.2	Strategi Pengujian.....	76
6.2.1	Pengujian Kotak Putih.....	76
6.2.2	Pengujian Kotak Hitam.....	76
6.2.3	Pengujian Atas-Bawah.....	76
6.2.4	Pengujian Bawah-Atas.....	77
6.3	Pengujian SITP.....	77
6.3.1	Pengujian Unit.....	77
6.3.2	Pengujian Integrasi.....	77
6.3.3	Pengujian Keseluruhan Sistem.....	78

BAB 7 : PENILAIAN SISTEM

7.0	Masalah Dan Penyelesaian.....	79
7.0.1	Pengetahuan Yang Terhad.....	79
7.0.2	Tiada Pendedahan DB.....	79
7.1	Kelebihan Sistem.....	80
7.1.1	Web-Enabled.....	80
7.1.2	Antaramuka Mesra-Pengguna.....	80
7.1.3	Relational Database Model.....	80
7.1.4	Sistem Pentadbiran Yang Efisien.....	81
7.1.5	Pengesahan Masukan Data.....	81
7.1.6	Keselamatan.....	81
7.2	Limitasi Sistem.....	81
7.2.1	Limitasi Platform Semasa.....	82
7.2.2	Tiada Sokongan Audio-Video.....	82
7.3	Perancangan Masa Hadapan.....	82
7.3.1	Mempertingkatkan Aspek Keselamatan... ..	82
7.3.2	Antaramuka Yang Standard.....	82
7.3.3	Task Pentadbir Yang Lebih Banyak.....	82
7.3.4	Menggunakan Konsep e-Learning.....	83
7.3.5	Aplikasi e-Loan.....	83
7.4	Penilaian Pihak Hal Ehwal Pelajar.....	84
7.5	Pengesahan Pihak Hal Ehwal Pelajar.....	84

BAB 8 : KESIMPULAN	85
--------------------	----

RUJUKAN	86
---------	----

GLOSARI	88
---------	----

LAMPIRAN : MANUAL PENGGUNA	
----------------------------	--



SENARAI RAJAH

Rajah 2.1	Gambarajah Model Air Terjun.....	25
Rajah 2.2	Gambarajah Model V.....	26
Rajah 2.3	Gambarajah Model Pemprototaipan Pantas.....	27
Rajah 2.4	Gambarajah Model GUIDE.....	28
Rajah 2.5	Proses Penterjemahan ASP Scripts.....	31
Rajah 3.1	Skop Projek Utama.....	40
Rajah 3.2	Gabungan Model Air Terjun & Model Pemprototaipan Pantas.....	50
Rajah 3.3	Interaksi Antara Pelanggan, Pelayan Dan ASP.....	54
Rajah 4.1	Carta Struktur SITP bagi Modul Pentadbir.....	58
Rajah 4.2	Carta Struktur SITP bagi Modul Pengguna.....	59
Rajah 4.3	DFD Penyemakan Penyata Kewangan Pelajar.....	60
Rajah 4.4	Skema Undian Atas Talian.....	61
Rajah 4.5	Entity Relationship Diagram bagi SITP.....	64
Rajah 5.1	Rekabentuk Senibina Sistem SITP.....	69
Rajah 6.1	Proses Pengujian Sistem.....	74
Rajah 6.2	Langkah-Langkah Dalam Proses Pengujian.....	75

SENARAI JADUAL

Jadual 1.1	Jadual Pengagihan Modul Pembangunan Sistem.....	5
Jadual 1.2	Penjadualan Tugas SITP Fasa 1.....	10
Jadual 1.3	Penjadualan Tugas SITP Fasa 2.....	10
Jadual 4.1	Komponen DFD.....	57
Jadual 4.2	Notasi Entity Relationship Diagrams.....	62
Jadual 4.3	Darjah Hubungan Dalam Entity Relationship Diagrams.....	63
Jadual 4.4	Kamus Data MaklumatPelajar.....	66
Jadual 4.5	Kamus Data AkaunPelajar.....	66
Jadual 4.6	Kamus Data Undian Online.....	66
Jadual 5.1	Keperluan Tools Perisian.....	68

BAU-LEZUEN-BAU



BAB SATU: PENGENALAN

1.0 Pengenalan

Dengan tersebarnya penggunaan IT di kampus, pengaruh ke atas IT tidak hanya mencakupi proses pengajaran dan pembelajaran di fakulti, tetapi juga merangkumi pihak pentadbiran universiti secara keseluruhannya. Variasi, kualiti, kuantiti dan ketepatan merupakan aspek utama di zaman era maklumat ini. Ledakan teknologi dan perubahan sosial yang dibawa oleh teknologi maklumat telah membuka mata pihak tertentu untuk melihat kepada sejauh mana perkembangan universiti dalam menguruskan operasi harian dan membangunkan sistem properti yang menyediakan servis dan sokongan kepada para pendidik dan pihak pentadbir. Akibatnya, proses transformasi maklumat ini telah memberi kesan kepada universiti dalam cara yang dramatik dan komprehensif.

Masa berubah dan teknologi berkembang, bukan sahaja kakitangan dan pihak pentadbiran kampus dibenarkan untuk mengakses kepada maklumat tetapi pelajar juga diberikan peluang yang sama rata untuk berkongsi maklumat. Selain menyelenggarakan rekod pelajar dan menyeragamkan proses pentadbiran, tumpuan seharusnya diberikan kepada aktiviti yang lebih penting seperti perancangan pengurusan, perancangan sumber, pemasaran dan juga penilaian prestasi. Ini penting untuk menjamin hubungan dua hala yang ideal untuk manfaat kedua-dua belah pihak, baik pelajar mahupun pihak pentadbiran institusi.

1.1 Definasi Projek

Dari setahun ke setahun, bilangan pelajar yang diterima masuk ke Universiti Malaya semakin bertambah, tidak kiralah sama ada pada peringkat pengajian Matrikulasi, Diploma, Ijazah Pertama ataupun Ijazah. Maka secara tidak langsung lebih ramai lah pelajar yang akan memohon untuk mendapatkan pinjaman atau biasiswa. Keadaan ini sememangnya sudah menjadi lumrah berikutan peningkatan dalam yuran pengajian dan



kos sara hidup yang semakin tinggi di kampus. Menyedari kepada bertambahnya tanggungjawab dan beban kepada pihak pentadbiran universiti terutamanya Unit Pinjaman dan Biasiswa Bahagian Hal Ehwal Pelajar (HEP), tercetuslah idea untuk membangunkan satu sistem berasaskan web dan berautomasi yang mampu membantu pihak pentadbiran dalam menguruskan segala permasalahan dengan lebih efisien dan sistematik. Selain itu, ia turut menolong para pelajar dalam mendapatkan informasi terkini berkenaan pinjaman dan biasiswa. Sistem yang dimaksudkan adalah Sistem Informasi Tajaan Pengajian (SITP).

Laman web SITP yang dibangunkan ini adalah diharapkan akan dapat menangani pelbagai masalah yang biasanya dihadapi oleh pelajar, universiti dan pihak penaja. Pelajar-pelajar baru boleh mendapatkan maklumat terkini berkenaan dengan sesuatu pinjaman, cara-cara memohon, syarat-syarat pinjaman, kelayakan pemohon dan juga bayaran balik. Kesemua maklumat ini akan dipaparkan secara terus kepada pelajar supaya pelajar dapat memohon mengikut prosedur yang betul dan juga untuk mengelakkan sebarang kekeliruan. Segala persoalan yang bermain di kepala para pelajar akan terjawab secara menyeluruh. Bagi pihak pentadbiran HEP pula sistem yang akan dibangunkan ini dapat memudahkan kerja-kerja rutin serta mengurangkan ketidakcekapan sistem manual yang sedia ada.

1.2 Penyataan Masalah

Berikut merupakan antara masalah-masalah yang membawa kepada kepentingan kajian ini:

- Prosedur penyampaian informasi yang kurang efektif
 - Pihak penaja yang terlibat akan memaklumkan kepada HEP mengenai sesuatu penawaran pinjaman/biasiswa. Pihak HEP kemudiannya akan menyampaikan maklumat ini dengan menampal notis-notis pada papan paparan di sekitar kampus. Tidak semua pelajar yang akan mengambil perhatian terhadap notis iklan penawaran ini malah ada notis-notis



tersebut tidak diletakkan di tempat strategik, terkoyak atau hilang, sekaligus menyebabkan penyaluran mesej tidak sampai kepada pelajar.

- Tiadanya sumber maklumat yang tepat dan terkini untuk pelajar
 - Rata-rata pelajar tidak mengetahui secara menyeluruh tentang prosedural sesuatu jenis pinjaman/biasiswa itu; cara-cara memohon, syarat-syarat pinjaman, dan perkara-perkara lain yang berkaitan tidak disampaikan dengan jelas kepada pelajar. Ini akan menimbulkan masalah dan salah faham sekiranya tidak diperjelaskan secara terperinci.

1.3 Objektif Projek

1. Menyediakan Unit Pinjaman dan Biasiswa Hal Ehwal Pelajar (HEP) Universiti Malaya dengan satu sistem yang mudah digunakan, selamat (isu keselamatan diberi perhatian) dan boleh dipercayai.
2. Membantu pihak HEP menguruskan dan menyelenggarakan data dan rekod pelajar berkenaan dengan pinjaman/biasiswa dengan lebih tersusun dan sistematik.
3. Sistem yang akan dibangunkan berperanan sebagai medium perantaraan yang berkesan di antara pihak pentadbiran universiti, pelajar dan pihak-pihak yang menawarkan/menaja pinjaman/biasiswa.
4. Membolehkan pelajar untuk menyemak dan mendapatkan maklumat terkini tentang penyata kewangan, serta jenis-jenis pinjaman/biasiswa/dermasiswa yang ditawarkan untuk kursus-kursus dan peringkat pengajian (Matrikulasi, Diploma, Ijazah Pertama, Ijazah) yang ditawarkan di Universiti Malaya.
5. Bertindak sebagai suatu platform kepada para pelajar dalam menyediakan notis/informasi yang terkini, tepat dan lengkap bagi sesuatu pinjaman/biasiswa serta menyenangkan pelajar untuk mencari maklumat yang diperlukan (Cepat + Tepat + Lengkap).



6. Memberi penerangan terperinci dan tips-tips berkenaan pinjaman/biasiswa yang ingin dipohon untuk mengelakkan kekeliruan dan memudahkan proses operasi pinjaman/biasiswa serta memberi kemudahan kepada pelajar untuk mendaftar secara online.

1.4 Skop Projek

Fokus utama pembangunan laman web SITP ini adalah untuk membantu pihak HEP dalam mengkoordinasikan sistem pinjaman/biasiswa yang sedia ada (Modul Pentadbir), dan juga sebagai perkhidmatan pencarian maklumat komprehensif mengenai jenis-jenis pinjaman dan biasiswa yang ditawarkan untuk pelbagai peringkat pengajian di Universiti Malaya (Modul Pengguna). Skop projek ini meliputi kajian tentang golongan sasaran pengguna, bahasa yang digunakan dan isi kandungan yang akan dipersembahkan.

Memandangkan Internet telah muncul sebagai suatu keperluan bagi semua orang, golongan yang menjadi sasaran pengguna bagi sistem ini terdiri daripada pelajar Universiti Malaya, pihak pentadbiran organisasi (HEP) dan juga sesiapa sahaja yang berminat terhadap maklumat ini.

Bahasa yang akan digunakan untuk membangunkan sistem SITP ini ialah Bahasa Melayu. Ini adalah untuk memudahkan agar semua golongan memahami isi mesej yang dipaparkan. Tambahan pula, hampir semua proses yang terlibat di antara pihak penaja, HEP dan pelajar menggunakan bahasa rasmi kebangsaan ini.

Perkhidmatan utama bagi laman web SITP ini adalah:

1. Penyenaraian organisasi pinjaman/biasiswa utama. Mengandungi maklumat yang lengkap untuk pelajar memohon mengikut prosedur yang betul.
2. Papan Notis Maya; menyiarkan notis terkini, pengumuman dan pemberitahuan tentang temuduga, pinjaman/biasiswa baru yang ditawarkan dan sebagainya.



3. Pendaftaran secara atas talian dan penyemakan status permohonan pelajar sama ada diterima atau tidak.
4. Ruangan Soalan Kerap Ditanya / *FAQs* (Frequently Asked Questions); meliputi persoalan umum dan masalah-masalah yang biasa dihadapi oleh pelajar serta bertindak sebagai penasihat kewangan kepada pelajar.
5. Link kepada badan-badan yang terlibat.

1.5 Pembahagian Skop Tugas

Projek SITP ini akan dibangunkan secara berkumpulan. Seramai 3 orang pelajar akan membangunkan projek ini dan pembahagian skop modul tugas adalah seperti berikut:

Pembangun	Modul / Submodul	Penerangan Ringkas
Fadzil	Pengguna: <ul style="list-style-type: none">• Penyemakan Akaun Pelajar	Pelajar boleh menyemak jumlah wang yang diperolehi daripada pinjaman penaja mereka serta jumlah wang yang diperuntukkan untuk bayaran yuran pengajian serta yuran penginapan kolej.
	<ul style="list-style-type: none">• Undian Atas Talian	Beberapa soalan secara rawak akan dikemukakan berkenaan dengan pinjaman/biasiswa mereka dan pelajar boleh mengundi untuk menyuarakan pendapat ataupun ketidakpuasan hati mereka.
	<ul style="list-style-type: none">• Paparan Pengguna	Rekabentuk penyampaian maklumat yang dikehendaki oleh pengguna.
	Pentadbir: <ul style="list-style-type: none">• Sekuriti Sistem	Urusan keselamatan sistem terutama yang berkaitan dengan sekuriti bagi Modul Pentadbir.



Zainul	<p>Pengguna:</p> <ul style="list-style-type: none">• Penasihat Tajaan <p>Pentadbir:</p> <ul style="list-style-type: none">• Maklumat Penaja• Maklumat Tajaan	<p>Paparan muka depan sistem yang interaktif menjawab pertanyaan pelajar mengenai bantuan kewangan untuk pengajian. Ia juga akan membantu pelajar mencari maklumat yang mereka kehendaki daripada SITP dengan merujuk kepada muka laman yang relevan dengan apa yang dicari.</p> <p>Fungsi ini membolehkan pelajar merancang perbelanjaan mereka berdasarkan biasiswa/pinjaman mereka. Ia juga dapat mengira bayaran balik pinjaman pelajaran mereka.</p> <p>Menyediakan antaramuka untuk pentadbir sistem menyimpan rekod baru dan mengubahsuai rekod sedia ada berkaitan dengan Maklumat Penaja.</p> <p>Menyediakan antaramuka untuk pentadbir sistem menyimpan rekod baru dan mengubahsuai rekod sedia ada berkaitan dengan Maklumat Tajaan.</p>
Judy	<p>Pengguna:</p> <ul style="list-style-type: none">• Permohonan Pinjaman Atas Talian• Enjin Carian <p>Pentadbir:</p> <ul style="list-style-type: none">• Notis/Pengumuman• Status Permohonan	<p>Pelajar boleh memohon untuk sesuatu penajaan secara atas talian.</p> <p>Enjin carian untuk pelajar mencari maklumat-maklumat yang berkaitan.</p> <p>Fungsi untuk pentadbir sistem menulis dan menguruskan notis-notis pada laman web.</p> <p>Pelajar boleh menyemak sama ada permohonan mereka diluluskan atau tidak.</p>

Jadual 1.1 Jadual Pengagihan Modul Pembangunan Sistem



1.6 Sasaran Projek

Sasaran bagi projek ini termasuklah:

- Menjadikan IT sebagai senjata strategik untuk bersaing dalam dunia yang semakin mencabar.
- Memahami keperluan IT di kampus, khususnya di dalam sistem pentadbiran universiti.
- Mendapatkan ilmu pengetahuan dalam pelbagai bidang berkenaan dengan teknologi terkini terutamanya di dalam aplikasi pembangunan berasaskan web.
- Mengaplikasikan maklumat dan pengetahuan yang diperolehi kepada pembangunan pengurusan sistem maklumat.
- Menilai laman web berkaitan pinjaman atau biasiswa yang sedia ada serta mengkaji potensi dan masalah yang timbul.
- Membangunkan sistem maklumat atas talian untuk membantu pihak pengurusan dalam menjana proses pentadbiran yang lebih cekap dan sistematik

1.7 Hasil Yang Dijangkakan

Hasil-hasil yang dijangka diperolehi daripada projek ini ialah:

- Pengalaman dalam mempelajari pengurusan projek, di mana sesuatu projek itu seharusnya diuruskan dengan cara yang sistematik dan produktif.
- Pemikiran yang analitikal dan kritikal melalui proses penyelidikan dan pembangunan dalam pelbagai topik projek.
- Kebolehan untuk berkomunikasi secara efektif dengan pelbagai pihak, termasuklah ketua bahagian, kakitangan universiti, pensyarah dan rakan seperjuangan.



- Keupayaan untuk mengaplikasikan berbagai-bagai metodologi yang berlainan pada setiap peringkat kitar hayat projek, dengan mengambil pendekatan potensi dan kelemahan kaedah yang dicadangkan dan justifikasi dalam menggunakan metodologi yang telah dipilih.
- Aplikasi berasaskan web yang diimplementasikan dengan jayanya dan diserahkan tepat pada masanya, mengikut panduan dan standard yang telah ditetapkan.

1.8 Perancangan Penyelidikan

Perancangan projek merupakan kunci kepada kejayaan sesuatu projek. Bagaimanapun, kajian terdahulu yang dijalankan telah menunjukkan bahawa perancangan biasanya tidak dijalankan sepenuhnya, menyebabkan projek tidak dapat disiapkan atau tidak memenuhi spesifikasi. Oleh itu, perancangan adalah penting untuk mendefinisikan skop projek, mengenalpasti masalah dan mengelakkan kejadian yang tidak diingini. Ianya melibatkan penyusunan tugas dan aktiviti yang terancang yang boleh menerangkan keperluan penilaian dan diagnosis masalah.

Untuk memastikan bahawa sesuatu sistem itu dijalankan mengikut spesifikasi dan tempoh masa yang telah ditetapkan, banyak tugas yang harus dilaksanakan. Tugas-tugas ini disusun mengikut urutan logikal berdasarkan kepada keutamaan, dan dilaksanakan secara efisien dan sistematik. Berikut merupakan antara tugas-tugas yang diperlukan di dalam proses pembangunan sesuatu sistem:

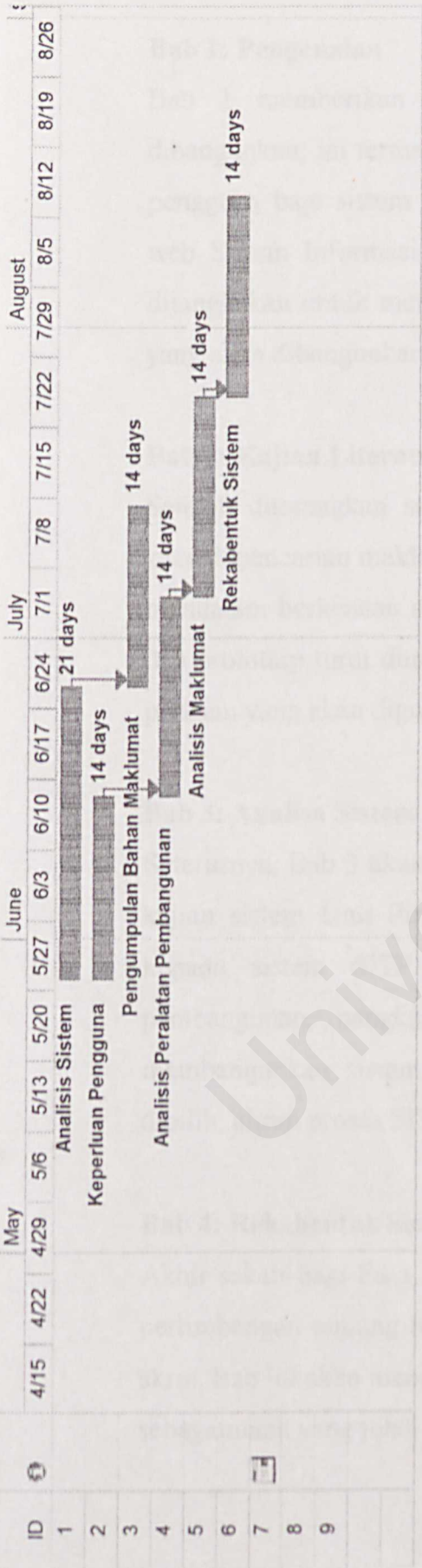
- Analisa sistem
- Rekabentuk sistem
- Implementasi
- Dokumentasi
- Pengesahan kualiti



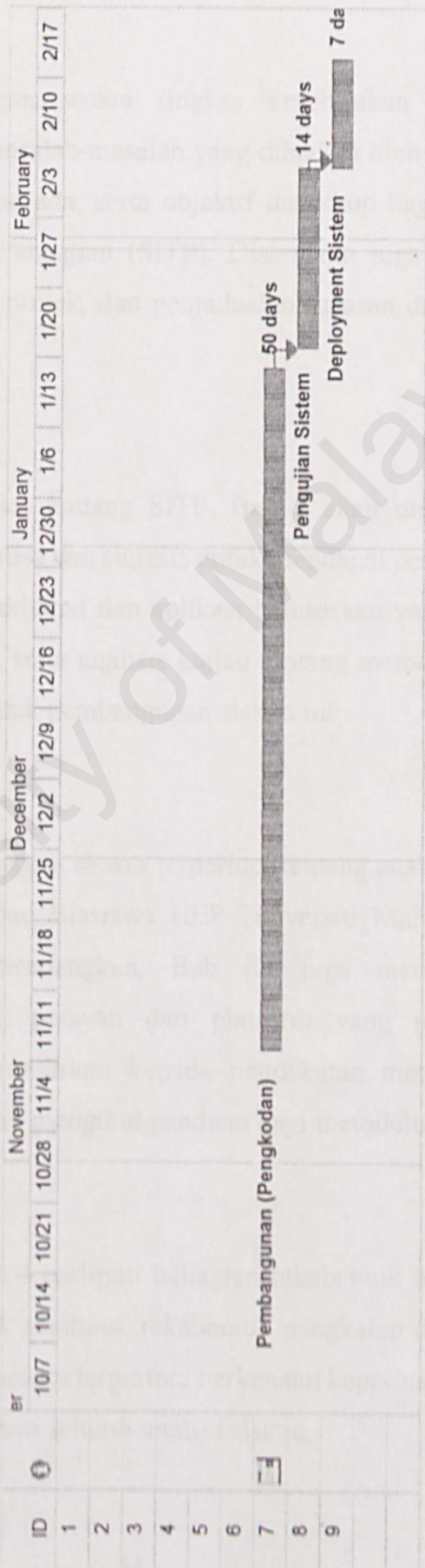
1.9 Penjadualan Tugas

Adalah merupakan suatu kemestian untuk memastikan bahawa hampir kesemua tugas berpandukan kepada perancangan, rekabentuk dan kawalan. Kejayaan bergantung kepada jumlah masa yang diperuntukkan untuk memikir dan merancang bagi mendapatkan hasil kerja yang terbaik. Bagaimanapun, sebelum penjadualan dianggap berguna, adalah penting untuk menentukan bukan sahaja apa yang harus dilakukan tetapi berbaloi atau tidak melakukannya. Jadi, keperluan perancangan tidak hanya melibatkan penaksiran tetapi juga pertimbangan yang sewajarnya. Pertimbangan dilanjutkan untuk tujuan pengenalpastian apabila perancangan yang asal tidak lagi sesuai untuk mencapai sasaran. Perancangan merupakan petunjuk kepada objektif yang ingin dicapai, akan tetapi sekiranya terdapat kekangan yang nyata, maka inilah masanya untuk menyemak perancangan itu semula.

Dalam usaha untuk mengurangkan intrinsik ketidakpastian dalam menentukan anggaran masa, tempoh yang dijangkakan bagi sesuatu aktiviti itu ditentukan melalui gambaran yang hampir pasti, anggaran pesimistik dan optimistik. Aktiviti-aktiviti dari jenis-jenis yang berbeza inilah yang akan menstrukturkan sesuatu projek. Untuk tujuan itu, saya telah menggariskan penjadualan tugas seperti berikut:-



Jadual 1.2 Penjadualan Tugas SITP Fasa I – Cadangan Projek



Jadual 1.3 Penjadualan Tugas SITP Fasa II – Pembangunan Projek



1.10 Draf Kandungan Projek

Bab 1: Pengenalan

Bab 1 memberikan penerangan secara ringkas keseluruhan projek yang akan dibangunkan; ini termasuklah masalah-masalah yang dihadapi oleh pihak pentadbir dan pengguna bagi sistem yang sedia ada, serta objektif dan skop bagi sistem berasaskan web Sistem Informasi Tajaan Pengajian (SITP). Disertakan juga tempoh masa yang dijangkakan untuk menyiapkan projek, dan penjadualan tugas dan masa bagi projek yang akan dibangunkan.

Bab 2: Kajian Literatur

Setelah diterangkan serba sedikit tentang SITP, Bab 2 akan menghuraikan tentang kaedah pencarian maklumat, analisa dan sintesis untuk mendapat pemahaman yang lebih mendalam berkenaan sistem maklumat dan aplikasi berasaskan web. Ulasan teknologi dan prototaip turut dimasukkan, serta analisis kajian tentang metodologi dan peralatan perisian yang akan digunakan untuk pembangunan sistem ini.

Bab 3: Analisa Sistem

Seterusnya, Bab 3 akan menerangkan secara terperinci tentang analisa sistem, daripada kajian sistem Unit Pinjaman Dan Biasiswa HEP Universiti Malaya yang sedia ada kepada sistem SITP yang dicadangkan. Bab ini juga merumuskan peralatan pembangunan, pangkalan data, pelayan dan platform yang telah dipilih untuk membangunkan sistem ini. Berdasarkan kepada pendekatan metodologi yang telah dipilih, aliran proses SITP ini akan mengikut panduan bagi metodologi ini.

Bab 4: Rekabentuk Sistem

Akhir sekali bagi Fasa I ini, Bab 4 meliputi bahagian rekabentuk bagi sistem ini, iaitu pertimbangan tentang rekabentuk senibina, rekabentuk pangkalan data dan rekabentuk skrin. Bab ini akan menjelaskan secara terperinci berkenaan keperluan spesifikasi sistem sebagaimana yang telah dikenalpasti semasa analisa sistem.

BAB 2 KAJIAN LITERATUR



BAB 2: KAJIAN LITERATUR

2.0 Kajian Literatur

Kajian literatur adalah dibuat untuk meningkatkan pemahaman tentang sistem yang akan dibuat. Ia terbahagi kepada tiga komponen utama iaitu:

- Pencarian maklumat
- Analisis
- Sintesis

Ketiga-tiga komponen ini akan diproses dan digunakan sebagai keperluan untuk sistem yang akan dibangunkan.

2.1 Pencarian Maklumat

Untuk membangunkan laman web sistem Sistem Informasi Tajaan Pengajian (SITP) ini, beberapa cara pencarian maklumat digunakan untuk meningkatkan pemahaman saya untuk membangunkan projek ini.

Antara cara-cara tersebut adalah:

- i. Bahan dari penyelia/moderator – pelbagai bahan bacaan diberikan oleh penyelia projek iaitu Prof. Madya Raja Noor Ainon untuk meningkatkan lagi pemahaman saya tentang cara membuat kajian sistem. Cadangan, nasihat dan komen daripada moderator projek iaitu Prof. Madya Dr. Ow. Siew Hock juga telah banyak memamatkan projek yang akan dibangunkan.
- ii. Bahan bacaan – pelbagai bahan bacaan seperti buku, jurnal, majalah dan tesis yang dikumpul dari pelbagai sumber. Bahan-bahan ini didapatkan dari perpustakaan, bilik dokumen dan daripada simpanan sendiri. Bahan ini adalah berkaitan dengan topik seperti pembangunan laman web, metodologi, analisis, rekabentuk sistem, perisian pembangunan dan berbagai-bagai lagi.



- iii. Internet – pelbagai laman Internet dilayari untuk mendapatkan maklumat serta mengkaji bagaimana sesuatu laman web itu dibangunkan. Selain itu saya turut membandingkan laman-laman web yang berkaitan dengan sistem pinjaman pendidikan pelajar dan mencari kekurangan serta kelebihan sesuatu laman web itu. Internet juga digunakan untuk mendapatkan maklumat terkini kerana maklumat terkini sukar didapati daripada buku.
- iv. Temuramah – temuramah dijalankan dengan pihak pengurusan Hal Ehwal Pelajar (HEP) Universiti Malaya. Mengkaji masalah yang mereka hadapi dan penyelesaian yang mereka cadangkan. Temuramah dijalankan dengan Penolong Pendaftar HEP, Puan Aziah Binti Saad.
- v. Kaji Selidik – borang kaji selidik diedarkan kepada para pelajar untuk mendapatkan maklumbalas mereka mengenai sistem yang sedia ada dan sistem yang akan dibangunkan. Satu kesimpulan dan fakta berstatistik juga dapat dihasilkan.

2.1.1 Aplikasi Berasaskan Web

Dengan peningkatan mendadak Internet dan fungsinya yang semakin berkembang, tidak hairanlah semakin banyak aplikasi yang dibangunkan menggunakan pendekatan web. Melalui pendekatan ini, aplikasi dilarikan pada platform Internet dengan menggunakan pelayar sebagai antaramuka. Dengan ini, perisian dan data adalah sentiasanya tersedia, pada bila-bila masa dan pada mana-mana komputer.

2.1.1.1 Pelayar Web (Web Browser)

Pelayar web merupakan program yang mana ianya digunakan untuk mendapatkan capaian ke laman web. Pelayar mencapai fail atau dokumen daripada laman web menggunakan metod seperti HyperText Transfer Protocol (HTTP), Gopher dan lain-lain. Dokumen ini ditulis di dalam HyperText Markup Language (HTML), akan diinterpretasikan oleh pelayar dan isi kandungannya akan diterjemahkan kepada bentuk yang bersesuaian untuk kemudahan pengguna.



Dokumen HTML termasuklah rujukan kepada dokumen web yang lain dengan menggunakan *hyperlinks*, cadangan untuk warna dan kedudukan teks, dan kandungan multimedia seperti imej, audio dan video. Laman web selalunya ditulis dengan menggunakan sesuatu teknik misalnya Cascading Style Sheets (CSS), yang lebih mudah untuk mengimplementasikan layout media yang pelbagai. Dua jenis pelayar web yang popular dan paling banyak digunakan adalah Microsoft Internet Explorer dan Netscape Navigator.

2.1.1.2 Kelebihan Aplikasi Berasaskan Web

Antara faedah dan kelebihan menggunakan aplikasi yang berasaskan web adalah:

- Kesediaan
 - oleh kerana aplikasi dijalankan pada Internet melalui pelayan web, perisian ataupun sistem dan data adalah sentiasa tersedia tidak kiralah di mana pengguna itu berada dan pada bila-bila masa sekalipun.
- Mudah
 - untuk aplikasi web, kesemua sistem pangkalan data dilarikan pada platform yang menyokong HTTP. Oleh itu, tiada penambahan kod diperlukan untuk setiap konfigurasi.
- Ketahanan
 - aplikasi yang berasaskan web secara tidak langsung mengambil kelengkapan komputer dengan perisian pintar untuk dilaksanakan sebagai laluan (*router*) sekiranya kerosakan litar berlaku. Dengan demikian, ia memastikan toleransi falasi dan melindungi data.
- Kos perkakasan dan perisian yang rendah
 - selagi seseorang atau pengguna itu tahu menggunakan pelayar dan Internet, aplikasi boleh dicapai dengan mudah tanpa sebarang perkakasan atau perisian yang lebih spesifik.
- Proses pembangunan dan penyelenggaraan yang minima
 - kerja-kerja untuk pembangunan dan penyelenggaraan tidaklah terlalu membebankan.



2.1.1.3 Analisa Dan Sintesis

Sistem yang dibangunkan menggunakan pendekatan berasaskan web adalah sesuai untuk dilaksanakan di kebanyakan industri dan organisasi. Aplikasi berasaskan web menggunakan pelayar web untuk mencapai kepada maklumat yang pelbagai, bermakna lebih fleksibel, serta membenarkan perkongsian maklumat pada masa yang sama. Semasa membangunkan aplikasi web, beberapa dasar diambil kira; utiliti, kemudahan, kesediaan, kepelbagaian, ketahanan dan ekonomi. Aplikasi yang dibangunkan akan memberikan keuntungan kepada sesuatu organisasi, bukan sahaja dalam penggunaan teknologi terkini malah fungsi-fungsi yang lebih efektif dan efisien mengikut spesifikasi pengguna. Selain itu, aplikasi yang menawarkan kemudahan adalah lebih teratur. Jika sesuatu aplikasi itu susah untuk digunakan, ianya tidak akan digunakan malahan tidak dipedulikan langsung oleh pengguna. Akhir sekali, aplikasi yang berasaskan web lebih ekonomi yang mana ianya tidak memerlukan terlalu banyak sumber.

2.1.2 Keselamatan Web

Pertumbuhan Internet dalam beberapa tahun kebelakangan ini telah menuju kepada keperluan baru dalam kawalan capaian ke atas fail, data dan material lain pada rangkaian. Setelah mempelajari dengan lebih mendalam tentang keselamatan dalam web, tiga bahagian utama telah dikenalpasti iaitu:

- Keselamatan Pelayan (Server)
 - memastikan keselamatan yang berkaitan dengan data sebenar atau fail private HTML yang distor di dalam server.
- Keselamatan Autentikasi Pengguna
 - memastikan keselamatan login yang menghalang capaian yang tidak sah kepada maklumat.
- Keselamatan Sesi
 - memastikan data tidak dipintas sewaktu ianya disalurkan melalui talian Internet atau Intranet.



2.1.2.1 Keselamatan Bahagian Pelayan

Keselamatan server melibatkan penghadan capaian ke atas data yang disimpan di dalam server. Dua metod primer yang mana maklumat dihantar kepada web adalah dengan menggunakan Static Web Pages dan Active/Dynamic Web Pages. Kedua-dua metod masing-masingnya menggunakan mekanisme keselamatan yang agak berbeza antara satu sama lain.

Static Web Pages ialah fail HTML ringkas yang distor di dalam server. Ini merupakan cara yang paling mudah dan fleksibel dalam menerbitkan data ke Web. Program pelanggan ditulis untuk meminta data dari pangkalan data dan ia akan menjana laman HTML yang akan mempamerkan maklumat. Static Pages juga boleh dihasilkan melalui tools tradisional pelayan/pelanggan seperti Visual Basic, PowerBuilder, Oracle dan sebagainya. Oleh kerana mana-mana sistem pembangunan boleh mengoutputkan fail teks, hanya tag kod HTML yang diperlukan harus ditambah untuk ditukar ke laman Web. Setelah siap dihasilkan, fail-fail ini mestilah diupload atau dipindahkan kepada server web.

Perlindungan ke atas dokumen yang disimpan di dalam server web boleh dilakukan dengan menghadkan daftar pelayar. Kebanyakan FTP dan server web membenarkan daftar untuk dikonfigurasi agar fail-fail yang tersimpan boleh dibaca dan bukannya disenaraikan. Daftar turut boleh dilindungi dengan menggunakan keselamatan sistem pengendalian yang bersepadu.

2.1.2.2 Keselamatan Autentikasi Pengguna

Keselamatan autentikasi mengawal halangan yang perlu dilepasi sebelum pengguna boleh mencapai kepada maklumat tertentu. Pengguna haruslah mempunyai bentuk identifikasi yang sah sebelum capaian dibenarkan. Login dilaksanakan dengan dua cara yang standard iaitu dengan menggunakan bentuk HTML ataupun permintaan keselamatan HTTP.

Login HTML adalah laman HTML yang mengandungi username dan katalaluan. ID dan katalaluan yang sebenar disimpan di dalam jadual server. Maklumat ini dibawa



kepada server melalui skrip CGI atau pecahan pangkalan data untuk mengenalpasti identifikasi pengguna dalam pangkalan data. Kaedah ini memberi kelebihan kepada pentadbir pangkalan data (DBA) untuk menakrifkan privilege bagi seseorang pengguna. Dengan jadual yang dibuat oleh DBA, pelbagai keselamatan privilege boleh didefinisikan.

2.1.2.3 Keselamatan Sesi

Setelah pengguna melepasi pemeriksaan identifikasi dan capaian data dibenarkan, keselamatan sesi diperlukan untuk memastikan bahawa data private tidak dipintas atau diganggu semasa sesi pemindahan data. Protokol asas bagi rangkaian tidak terbentuk melalui sambungan titik-ke-titik sepertimana sistem telefon tetapi maklumat disalurkan melalui rangkaian untuk diterima oleh sesuatu mesin. TCP/IP merupakan protokol yang asas bagi transmisi dalam Internet. Oleh kerana protokol tidak direka untuk menjamin keselamatan dalam rangkaian, maka salah satu cara yang boleh digunakan untuk mengatasi pintasan data (misalnya "packet sniffer") adalah dengan menggunakan teknik penyulitan (*encryption*) bagi kesemua maklumat yang disalurkan dalam kedua-dua arah.

Dalam erti kata lain, mekanisme enkripsi (kriptografi) digunakan untuk menyulitkan data agar ianya tidak boleh dibaca oleh orang lain selain dari pengguna yang sah yang akan menggunakan suatu kunci elektronik (*electronic key*) untuk menyahsulitkan mesej tersebut. Dalam persekitaran yang tidak selamat seperti Internet, ini merupakan komponen yang genting dalam menjamin sistem yang selamat. Oleh itu, data yang sulit dan sensitif hanya boleh dicapai melalui teknik kriptografi yang efektif.

2.1.2.4 Analisa Dan Sintesis

Dengan pengintegrasian bagi bahagian-bahagian keselamatan web yang telah dikenalpasti, ianya menjamin perlindungan bagi keseluruhan aplikasi berasaskan web. Setiap satu dari aspek-aspek tersebut boleh dilihat sebagai suatu lapisan perlindungan. Bagi setiap lapisan keselamatan yang ditambah, sistem menjadi lebih



selamat. Bagaimanapun, keseluruhan perlindungan keselamatan hanyalah penampan kepada titik lemah dalam sesuatu sistem.

2.1.3 Kejuruteraan Laman Web [Pressman, 2001]

Kejuruteraan Laman Web adalah satu proses untuk membangunkan satu aplikasi web yang berkualiti tinggi. Ia bukanlah sesuatu yang sama dengan kejuruteraan perisian tetapi ia banyak meminjam konsep asas kejuruteraan perisian dan melakukan aktiviti teknikal dan pengurusan yang sama. Terdapat perbezaan ketara dalam kedua-dua aktiviti tersebut tetapi pada dasarnya segala pendekatan untuk membentuk sistem berasaskan komputer adalah sama. Aplikasi web semakin penting kerana ia adalah satu integrasi dalam strategi perniagaan. Terdapat beberapa langkah yang perlu diikuti dalam kejuruteraan web.

Langkah-langkah tersebut adalah:

- Pengiraan berapa banyak masalah yang harus diselesaikan
- Cadangan penyelesaian masalah
- Implementasi penyelesaian masalah terhadap sistem
- Perancangan projek
- Pengumpulan keperluan aplikasi web
- Senibina antaramuka yang direkabentuk

Sistem diimplementasikan dengan menggunakan bahasa pengaturcaraan yang khas dan perisian peralatan yang berkenaan. Oleh kerana aplikasi web sentiasa berkembang maka kawalan konfigurasi, pemastian kualiti dan sokongan berterusan amat diperlukan.

Aplikasi web adalah berbeza daripada kategori lain perisian komputer. Aplikasinya diberikan tumpuan kepada kerja yang hendak dilakukan atau diselesaikan, bergantung kepada maklumat dari web, dan berkembang secara berterusan tanpa batasan. Kecepatan ia harus dibangunkan, keperluan keselamatan yang maksimum



dan kandungan fungsian laman web adalah antara ciri-ciri lain yang dapat membezakannya dengan pembangunan perisian.

Analisa adalah satu fasa yang penting dalam pembangunan laman web. Antara analisa yang mesti dibuat untuk membangunkan laman web adalah:

- Analisa interaksi – keadaan di mana pengguna berinteraksi dengan laman web dikenalpasti.
- Analisa fungsian – segala operasi dan pemprosesan yang hendak dibuat di laman web dikenalpasti.
- Analisa konfigurasi – persekitaran laman web sama ada ia hendak dibangunkan di Internet, Intranet atau Extranet. Komponen yang diperlukan untuk membangunkan laman web dikenalpasti.

Kemudian rekabentuk dan pembangunan dimulakan. Harus ditekankan di sini bahawa antaramuka adalah '*first impression*' kepada laman web. Untuk membentuk laman web yang menarik kita haruslah terlebih dahulu mengkaji interaksi antara manusia dan komputer.

2.1.4 HCI (Human Computer Interaction)

HCI didefinisikan sebagai:

“Suatu interaksi antara komputer dan manusia yang menitikberatkan rekabentuk, penilaian dan implementasi antara sistem komputer dan manusia dengan kajian tentang keadaan sekeliling yang mempengaruhi interaksi antara kedua-duanya.”

Dalam perspektif sains komputer fokus utama HCI adalah interaksi antara satu atau lebih manusia dengan mesin. Skop HCI tidak tertumpu kepada komputer sahaja kerana skopnya boleh menjadi lebih menyeluruh. Ini adalah kerana antaramuka yang ada tidak hanya pada skrin komputer tetapi terdapat juga di menu ketuhar gelombang, telefon bimbit, pengawal jarak jauh dan pelbagai alatan elektronik lain. Interaksi yang berlaku antara mesin dan manusia akan menjadi lebih efektif



sekiranya wujud satu 'persefahaman' di mana pengguna tidak perlu membaca manual sebelum menggunakan sesuatu alatan.

Untuk meneruskan penjelasan tentang interaksi manusia dan komputer sebagai satu bidang ia boleh diterangkan sebagai:

- a) HCI menitikberatkan kepada hasil yang akan dicapai apabila interaksi antara komputer dan manusia berjaya.
- b) Stuktur komunikasi antara komputer dan manusia.
- c) Kebolehan manusia menggunakan antaramuka.
- d) Algoritma dan pengaturcaraan untuk membentuk antaramuka itu sendiri.
- e) Faktor yang timbul apabila merekabentuk dan membangunkan antaramuka.
- f) Proses spesifikasi, rekabentuk dan implementasi antaramuka.

HCI adalah satu pendekatan yang melibatkan 'kerjasama' antara pengguna dan komputer. HCI akan digunakan sepanjang analisa projek ini untuk memastikan ada persefahaman antara sistem ini dan pengguna yang akan menggunakannya. Dengan menggunakan teknik-teknik HCI, antaramuka yang akan dihasilkan di akhir projek akan lebih senang difahami dan mudah digunakan tanpa pembelajaran secara tradisional.

2.1.5 GUI (Graphical User Interface) [Redmond, 1995]

Grafik Antaramuka Pengguna (*GUI*) adalah media komunikasi antara manusia dan komputer. Antaramuka adalah salah satu bahagian komputer yang membenarkan manusia berinteraksi dengan komputer. Antaramuka yang selalu digunakan adalah:

- Perkakasan komputer seperti papan kekunci, tetikus, skrin dan lain-lain lagi.
- Imej yang dijanakan oleh perisian seperti Windows, menu, mesej dan sebagainya.
- Dokumentasi pengguna - selalunya bahan bercetak seperti manual pengguna dan kad rujukan.



Pengguna tiada capaian ke bahagian dalaman komputer kecuali melalui antaramuka. Tujuan utama antaramuka adalah kebolegunaan sistem oleh pengguna. Antaramuka yang paling kritikal adalah antaramuka yang boleh digunakan. Kebolegunaan termasuklah kesenangan untuk belajar menggunakannya dan keberkesanan menggunakannya. Kebolegunaan antaramuka adalah faktor yang penting tetapi ia adalah sukar untuk dicapai. Kebolegunaan bermaksud penyesuaian manusia yang hendak menggunakan sistem dengan sistem komputer itu sendiri. Ini akan menimbulkan isu psikologi yang rumit terhadap ingatan manusia, persepsi dan tanggapan konseptual. Kebolegunaan adalah kualiti yang paling penting dalam dalam rekabentuk projek ini.

Untuk merekabentuk antaramuka, saya mengikuti tiga konsep utama iaitu:

1. Pastikan pengguna dapat mengawal keadaan
 - interaksi didefinisikan dengan cara ia tidak memaksa pengguna melakukan tugas yang tidak perlu
 - menghasilkan interaksi yang fleksibel
 - memastikan pengguna boleh lakukan semula tugas apabila tersilap (*undo*)
 - memberikan kuasa kepada pengguna untuk menyesuaikan diri kepada interaksi
 - langkah-langkah teknikal disembunyikan daripada pengguna
 - interaksi mestilah secara terus dengan paparan di atas skrin
2. Pastikan pengguna tidak perlu mengingat
 - mengadakan senarai apa yang pernah dibuat supaya pengguna tidak perlu mengingat setiap langkah
 - memastikan nilai lalai (*default*) adalah bermakna
 - paparan visual antaramuka mestilah berdasarkan sesuatu yang bermakna
3. Antaramuka haruslah konsisten
 - membenarkan pengguna melaksanakan tugas dalam konsep yang bermakna
 - meneruskan konsistensi di sepanjang sistem



- tidak menukar gaya antaramuka yang sudah dibiasakan dengan pengguna kecuali jika ia benar-benar perlu

Tiga konsep utama di atas adalah asas daripada prinsip rekabentuk antaramuka dalam membangunkan antaramuka yang berkualiti.

2.1.6 Pemprototaipan

Pemprototaipan [Sellapan, 2000] adalah satu proses berulang dalam fasa rekabentuk sistem, penilaian sistem dan proses baik-pulih sistem. Jika satu gambar boleh tersembunyi seribu pengertian maka prototaip pula tersembunyi sejuta makna. Prototaip digunakan untuk menggambarkan keadaan bagaimana sistem tersebut apabila ia telah siap dihasilkan. Prototaip membenarkan kita menguji sistem yang ada walaupun ia belum siap dibangunkan. Dalam erti kata lain, prototaip adalah gambaran atau sebahagian daripada sistem yang sebenar.

Prototaip dibina untuk menggambarkan produk akhir, bagaimana rupanya, bagaimana ia berfungsi dan pelbagai lagi. Dengan adanya pelbagai antaramuka, prototaip boleh digambarkan dengan mudah dengan hanya menggunakan pensil dan kertas sahaja, ataupun menjadi kompleks seperti kod aturcara itu sendiri. Prototaip akan lebih berkesan jika ia menghampiri sistem sebenar yang akan dibangunkan serta memenuhi spesifikasi pengguna. Ini adalah kerana penilaian akan dibuat dengan lebih baik dan lebih jitu lagi. Prototaip boleh dibangunkan pada mana-mana fasa pembangunan, ketika pembangunan terus meningkat prototaip akan mempunyai lebih ciri-ciri produk akhir.

Pada konsep HCI terdapat tiga jenis prototaip:

1. Prototaip “low-fidelity”

- prototaip adalah lakaran kasar di atas kertas. Kos yang murah. Tidak mempunyai gambaran yang jelas tentang sistem sebenar.



2. Prototaip “medium-fidelity”

- menjana dan menggambarkan sebahagian daripada ciri-ciri yang ada
- menggunakan perisian seperti Visual Basic untuk membinanya

3. Prototaip “high-fidelity”

- prototaip adalah hampir dengan produk sebenar
- boleh digunakan tetapi masih ada beberapa ciri yang tidak lengkap
- interaksi dan ujian terhadap sistem boleh dilakukan

Secara amnya prototaip mempunyai beberapa kelebihan dan kelemahan.

Kelebihan prototaip

- ✓ Membenarkan pembangun menerokai idea baru
- ✓ Membenarkan pembangun mendapat maklumbalas awal daripada pengguna dan membaik pulih sistem yang ada
- ✓ Membenarkan pembangun meneliti dan menilai keperluan sistem
- ✓ Membenarkan pembangun menyemak kebolegunaan sistem dan interaksi dengan pengguna
- ✓ Mengurangkan risiko pembangun sistem
- ✓ Membenarkan pengguna mendapat idea awal tentang sistem dan boleh belajar menggunakannya

Kelemahan prototaip

- × Prototaip yang dibina mungkin akan jadi produk akhir, ini merupakan satu kelemahan kerana pengguna akan menjangka sesuatu yang lebih baik dan bukannya prototaip tersebut
- × Prototaip tidak dapat memenuhi keperluan sistem dan tidak dapat dibaikpulih
- × Prototaip dijadikan pengganti keperluan penting dalam rekabentuk sistem dan tanpanya sistem tidak dapat dibangunkan



Kaedah pemprototaipan akan digunakan untuk membangunkan sistem ini. Pemprototaipan digunakan untuk mendapatkan gambaran yang jelas dan mengkaji kebolegunaan sistem.

2.1.7 Kesimpulan Analisa Laman Web

Banyak pengajaran didapati daripada laman laman web yang dilawati. Antara yang akan dijadikan panduan ketika membangunkan laman web ialah:

- ❖ mengurangkan animasi dan grafik yang tidak sesuai
- ❖ menggunakan kombinasi warna yang tidak terlampau kontras dan tidak terlampau pudar
- ❖ menggunakan font yang tidak begitu “fancy” kerana pengguna memerlukan maklumat dengan jelas dan cepat. Dari buku Software Engineering Roger S. Pressman [Pressman, 2001], menyatakan manusia mengambil masa 25% lebih lambat untuk membaca daripada monitor daripada membaca dari kertas
- ❖ memastikan pengguna dapat memahami kandungan laman web secara semulajadi

2.2 Analisa Metodologi

Metodologi [Holloway, 1998] adalah kajian dan perlaksanaan cara dan prosedur dalam membentuk sesuatu sistem. Dalam kajian ini beberapa metodologi akan dikaji dan metodologi yang bersesuaian akan digunakan untuk membangunkan projek ini.

Metodologi sekarang semakin berkembang, ia bukan sahaja menunjukkan teknik permodelan tetapi juga mendefinisikan fasa-fasa dalam pembangunan projek, menyenaraikan tugas yang harus dilakukan dan hasil yang akan didapati dalam setiap fasa, memberikan panduan terhadap pengurusan dan pengawalan projek, dan ia disokong oleh falsafah dalam setiap pendekatan yang dilakukan dalam pembangunan sistem.



Metodologi yang baik diperlukan untuk menggambarkan dengan jelas setiap fasa pembangunan sebelum ia dimulakan dan akan menjadi satu panduan terhadap pekerja pembangunan. Berikut adalah beberapa kelebihan yang akan dapat dicapai jika menggunakan metodologi yang baik:

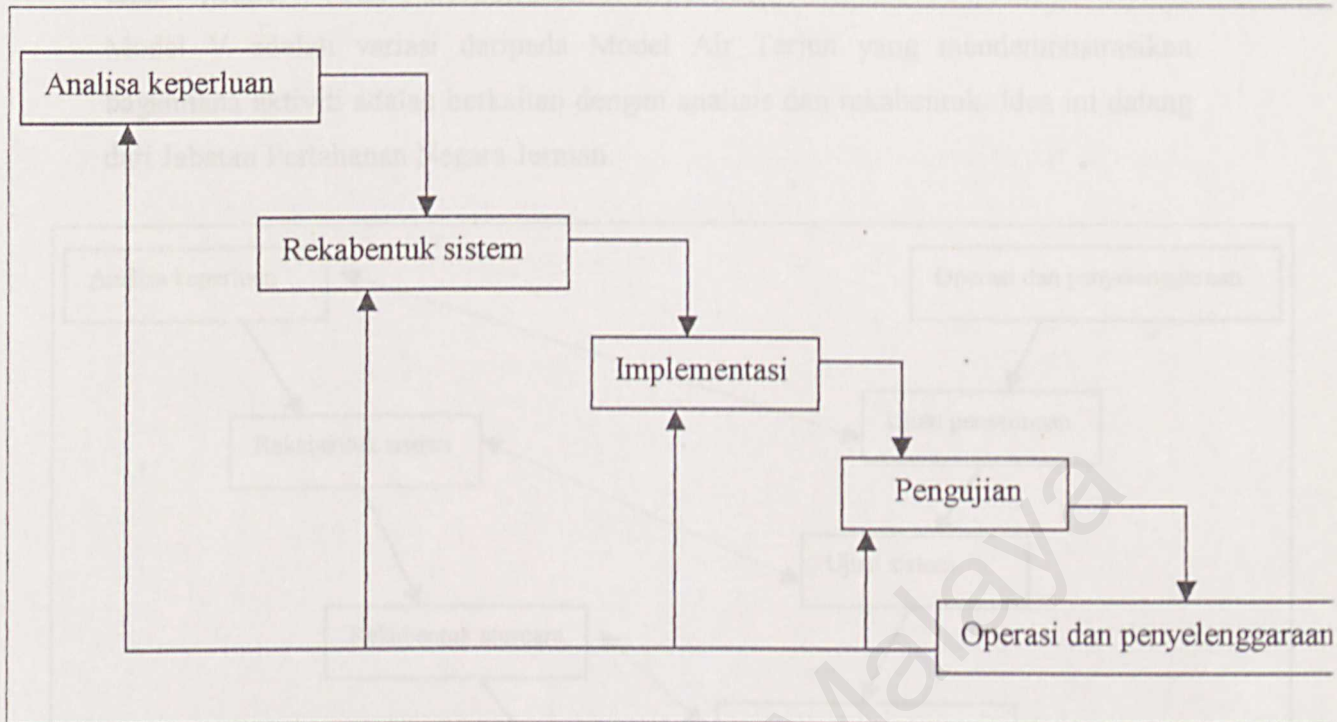
- memberikan satu piawai untuk pembangun projek supaya mereka tidak perlu risau apa yang perlu dilakukan dan apa yang telah dilakukan
- setiap satu fasa akan menghasilkan hasil yang maksimum dalam pembangunan setiap fasa
- penyemakan semula akan menjadi lebih mudah jika setiap prosedur diikuti dengan teliti
- peningkatan kualiti sistem yang dibangunkan dengan memberi panduan yang perlu dalam setiap fasa
- memberikan pemahaman yang lebih dalam mengesahkan keperluan pengguna
- menyenangkan pihak pengurusan projek membuat semakan perkembangan projek dan senarai semak tugas yang telah dilakukan
- meningkatkan pemahaman dan interaksi antara pihak pengurusan, penganalisa sistem dan pengaturcara kerana menggunakan satu kaedah yang sama
- memberikan kemudahan merancang dan mengawal projek

Metodologi yang baik mestilah mempunyai ciri-ciri berikut:

- ✓ Senang digunakan dan difahami oleh penganalisa dan pengaturcara
- ✓ Merangkumi semua fasa dalam pembangunan sistem
- ✓ Berkaitan dengan aplikasi yang akan dibangunkan
- ✓ Dokumentasi yang berkualiti disediakan

2.2.1 Model Air Terjun (Waterfall Model) [Sellapan, 2000][Sommerville, 1998]

Model Air Terjun dibahagikan kepada lima fasa, fasa analisis keperluan, rekabentuk sistem, fasa implementasi, fasa pengujian, dan fasa operasi dan penyelenggaraan. Setiap fasa mestilah diselesaikan sebelum ke fasa yang berikutnya dan jika tidak memenuhi keperluan fasa yang sebelumnya, fasa permulaan akan dibuat semula sehingga segala keperluan dipenuhi.



Rajah 2.1 Gambarajah Model Air Terjun

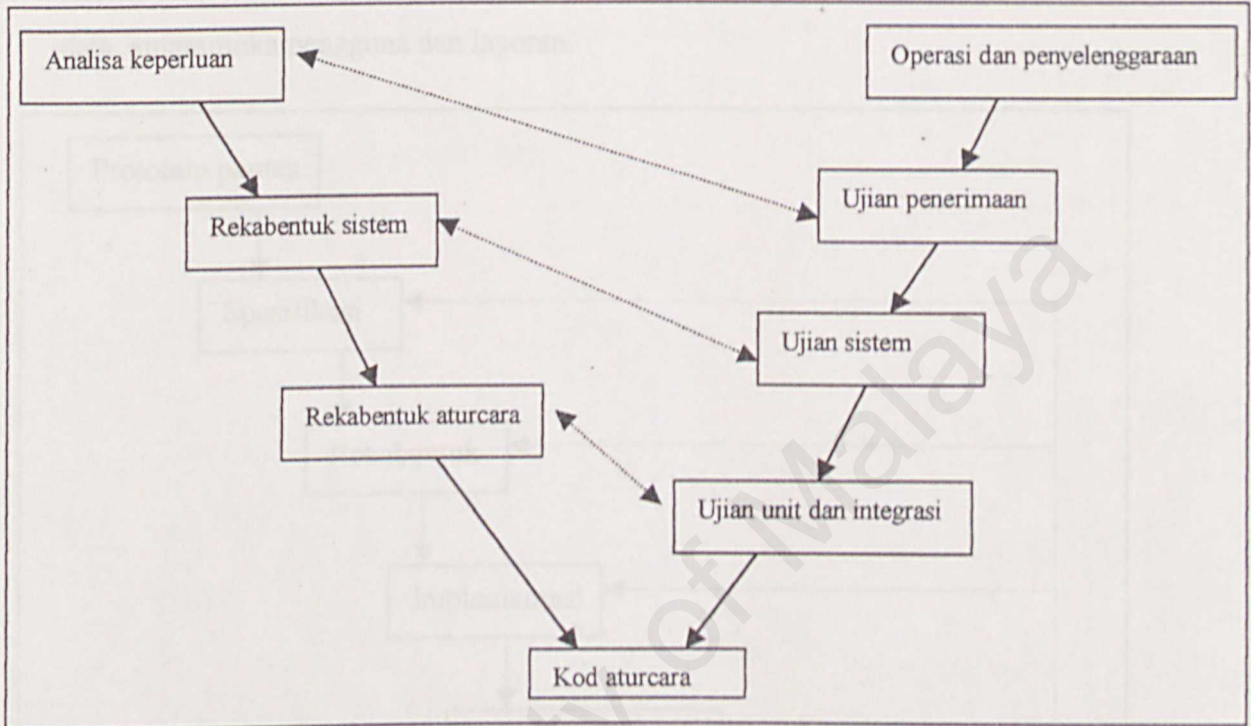
Fasa-fasa dalam Model Air Terjun:

- ☐ Analisa keperluan - keperluan sistem dikumpulkan dan didefinisikan dan dapat difahami oleh pengguna dan pembangun.
- ☐ Rekabentuk sistem - keperluan dibahagikan kepada keperluan perkakasan dan perisian dan dipetakan ke senibina sistem. Ini melibatkan output, input, pangkalan data, antaramuka pengguna dan konsep rekabentuk yang lain. Rekabentuk kemudian akan ditukarkan ke aturcara yang boleh digunakan.
- ☐ Implementasi - rekabentuk sistem dibangunkan menjadi beberapa jujukan aturcara.
- ☐ Pengujian - pengesahan sistem dan spesifikasi yang akan dilaksanakan oleh sistem. Ini melibatkan pengujian, pengujian integrasi, dan rekabentuk sistem.
- ☐ Operasi dan penyelenggaraan - sistem digunakan secara praktikal. Penyelenggaraan adalah proses baik-pulih kesalahan yang ada, penyempurnaan sistem dan menyesuaikan kepada keperluan persekitaran.



2.2.2 Model V (The V Model) [Holloway, 1998]

Model V adalah variasi daripada Model Air Terjun yang mendemonstrasikan bagaimana aktiviti adalah berkaitan dengan analisis dan rekabentuk. Idea ini datang dari Jabatan Pertahanan Negara Jerman.



Rajah 2.2 Gambarajah Model V

Seperti yang ditunjukkan dalam gambarajah, kod aturcara membentuk bentuk “v”, dengan analisis dan proses rekabentuk berada di bahagian kiri, dan pengujian dan penyelenggaraan berada di bahagian kanan.

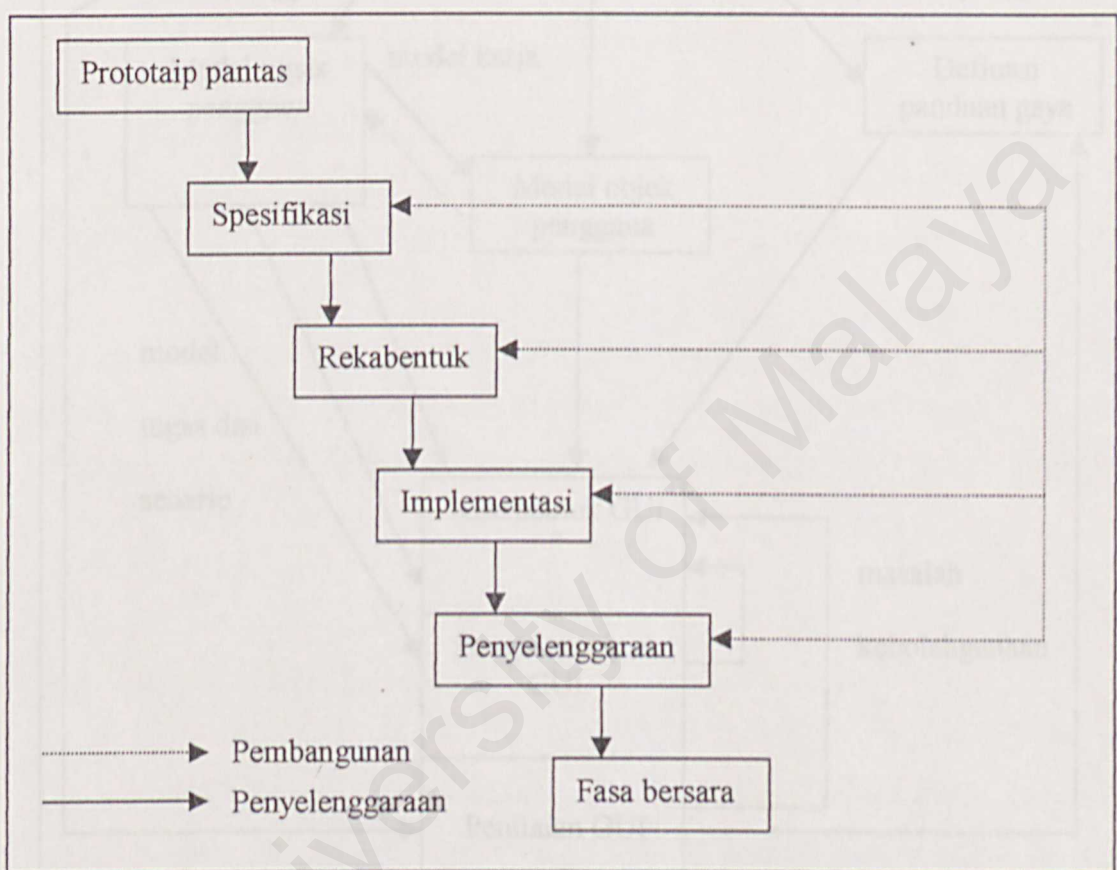
Sambungan rangkaian dari bahagian kiri dan ke bahagian kanan Model V menunjukkan jika ada masalah timbul pada waktu pengesahan dan pentahkikan, maka bahagian kiri model boleh dibuat semula untuk memperbaiki keperluan, rekabentuk dan kod aturcara sebelum langkah pengujian dibuat di sebelah kanan. Model V menjelaskan lagi langkah-langkah dan pengulangan yang tersembunyi di dalam Model Air Terjun. Fokus utama Model V adalah aktiviti yang dilakukan dan kesempurnaannya.



2.2.3 Model Pemprototaipan Pantas (Rapid Prototyping Model)

[Sellapan, 2000]

Pemprototaipan Pantas adalah satu proses yang membenarkan pembangun membentuk model sistem yang hendak dibuat. Model ini adalah subset daripada sistem yang hendak dilaksanakan. Ia selalunya terdiri daripada paparan kemasukan data, antaramuka pengguna dan laporan.



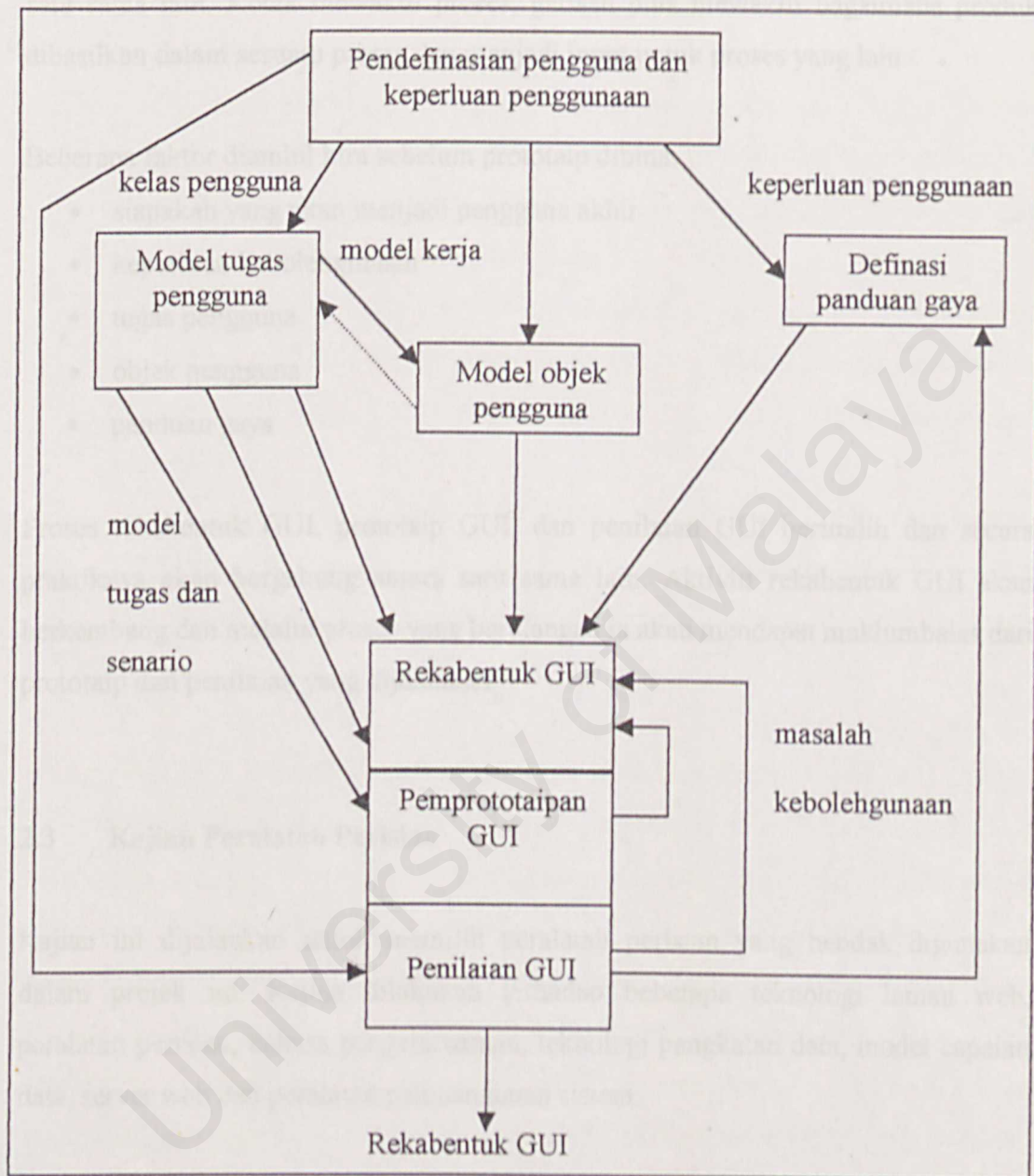
Rajah 2.3 Gambarajah Model Pemprototaipan Pantas

Dalam pendekatan ini pembangun sistem terus membina satu prototaip dengan cepat dan membenarkan pengguna berinteraksi dan mengeksperimentasi dengannya. Jika pengguna berpuas hati dengan prototaip tersebut pembangun akan mengumpulkan spesifikasi dan jaminan yang produk akhir akan memenuhi keperluan pengguna. Proses akan diteruskan dengan fasa rekabentuk dan implementasi.



2.2.4 Model GUIDE (Graphical User Interface Development and Evaluation)

[Redmond, 1995]



Rajah 2.4 Gambarajah Model GUIDE

GUIDE bermaksud pembangunan dan penilaian rekabentuk antaramuka bergrafik. Ia adalah satu model yang menitikberatkan kebolehgunaan sesuatu sistem. Kebanyakan teknik yang ada sekarang tidak menjamin kebolehgunaan. GUIDE menggabungkan teknik-teknik komplementari yang diintegrasikan menjadi satu rangka kerja yang lengkap. Proses GUIDE menggabungkan juga beberapa proses peringkat rendah.



Setiap proses ada objektif tersendiri dan menghasilkan produk yang jelas didefinisikan. Gambarajah mewakili setiap proses dan bagaimana ia berkait antara satu sama lain. Kotak mewakili proses, garisan pula mewakili bagaimana produk dihasilkan dalam sesuatu proses dan menjadi input untuk proses yang lain.

Beberapa faktor diambil kira sebelum prototaip dibina:

- siapakah yang akan menjadi pengguna akhir
- keperluan kebolegunaan
- tugas pengguna
- objek pengguna
- panduan gaya

Proses rekabentuk GUI, prototaip GUI, dan penilaian GUI bertindih dan secara praktiknya akan bergabung antara satu sama lain. Aktiviti rekabentuk GUI akan berkembang dan melalui proses yang berulang ia akan mendapat maklumbalas dari prototaip dan penilaian yang dijalankan.

2.3 Kajian Peralatan Perisian

Kajian ini dijalankan untuk memilih peralatan perisian yang hendak digunakan dalam projek ini. Kajian dilakukan terhadap beberapa teknologi laman web, peralatan perisian, bahasa pengaturcaraan, teknologi pangkalan data, model capaian data, server web dan peralatan pembangunan sistem.

2.3.1 Kajian Teknologi Laman Web

2.3.1.1 Active Server Pages (ASP) [Microsoft]

Active Server Pages adalah laman HTML yang mengandungi satu atau lebih skrip (aturcara kecil) yang diproses di server web sebelum ia dihantar kepada browser.



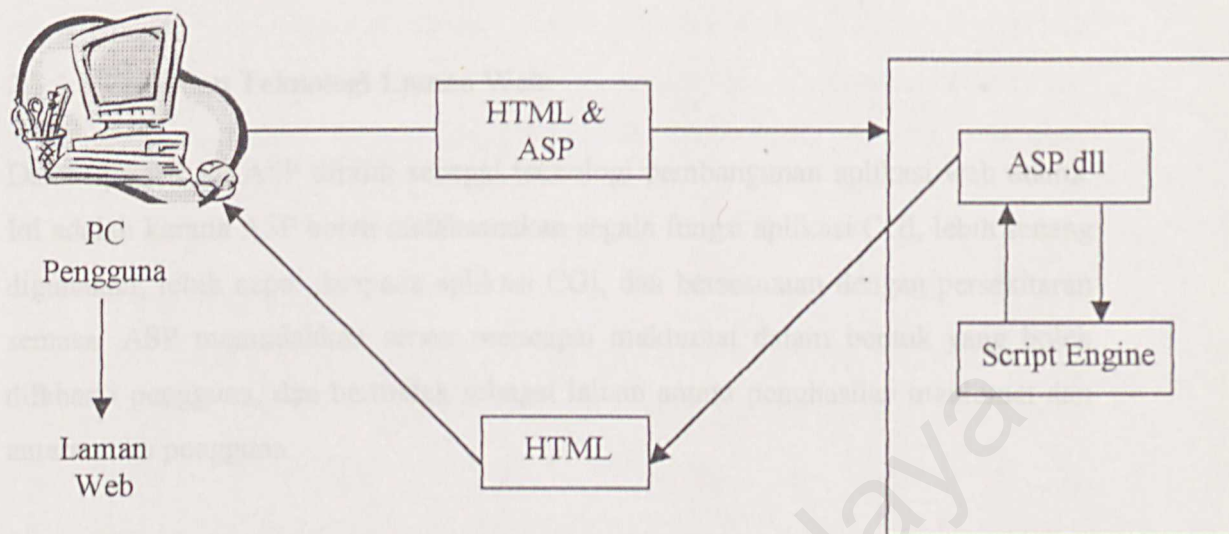
Active Server Pages mempunyai empat ciri utama yang membuatnya unik:

- ✓ Active Server Pages boleh mengandungi skrip seperti VBScript dan JavaScript. Sekiranya laman web mengandungi skrip-skrip ini pengaturcara boleh membuat laman web yang dinamik kandungannya
- ✓ Laman sever aktif mengandungi beberapa ciri objek binaan dalam. Dengan menggunakan objek ini skrip yang digunakan oleh pengaturcara akan menjadi lebih kukuh. Objek ini juga membenarkan pengaturcara menerima dan menghantar maklumat kepada browser
- ✓ Laman server web aktif boleh dimasukkan dengan beberapa komponen tambahan. Active Server Pages boleh dimuatkan dengan beberapa komponen piawai AktifX. Pengaturcara juga boleh menambah komponen AktifX mereka sendiri
- ✓ Active Server Pages boleh berinteraksi dengan pangkalan data seperti Microsoft SQL server. Dengan menggunakan beberapa objek istimewa seperti data objek aktif, pengaturcara boleh menggunakan SQL di laman web mereka

ASP bekerja bila browser hantar permintaan ke Active Server Pages dari Internet Information Server (IIS), bila server web menerima permintaan tersebut dan mengecam ia datang dari Active Server Pages (ada pengecam “.asp” dihujungnya), kemudian server akan menerima ingatan tertentu yang dihantar sebagai fail program tertentu yang dinamakan “ASP.dll”. Active Server Pages kemudian dilaksanakan dari atas ke bawah dan segala arahan pengaturcaraan yang ada dilaksanakan. Hasil dari proses ini adalah fail atau laman HTML yang biasa, kemudian apabila selesai fail akan dihantar kembali ke browser. Fail HTML akan diterjemahkan oleh browser pengguna dan terpaparlah laman web di browser pengguna.



Rajah 2.5 Proses Penterjemahan ASP Scripts



2.3.1.2 Common Gateway Interface (CGI) [CGI]

Common Gateway Interface (*CGI*) adalah satu cara yang piawai untuk server web menghantar permintaan browser kepada program aplikasi, menerima data daripada program dan menghantarnya semula kepada browser. Program aplikasi atau aplikasi CGI boleh ditulis dengan pelbagai bahasa pengaturcaraan seperti PERL, C, C++ dan JAVA. Bahasa pengaturcaraan yang selalu digunakan adalah Perl yang mempunyai akhiran “.PI”.

Bila server web menerima permintaan browser untuk aplikasi CGI, nama aplikasi tersebut akan diterima. Server kemudian menghantar data pengguna ke aplikasi yang diminta. Aplikasi tersebut kemudian memproses data dan menghantar hasil HTML kepada server. Kemudian server akan menghantar fail HTML ke browser.

CGI biasanya digunakan dalam bentuk pengisian borang. Aplikasi CGI akan mula bekerja bila pengguna klik butang ‘hantar’. Contoh kod HTML sebahagian daripada borang ditunjukkan di bawah:

```
<FORM METHOD="POST" ACTION="http://www.abc.com/cgi-bin/myapp.pl">
```



Dalam kes ini aplikasi CGI yang dipanggil “myapp.pl” (aturcara Perl) akan mengendalikan input daripada pengguna dan akan dihantar sebagai output HTML.

2.3.1.3 Penilaian Teknologi Laman Web

Dalam projek ini ASP dipilih sebagai teknologi pembangunan aplikasi web utama. Ini adalah kerana ASP boleh melaksanakan segala fungsi aplikasi CGI, lebih senang digunakan, lebih cepat daripada aplikasi CGI, dan bersesuaian dengan persekitaran semasa. ASP memudahkan server mencapai maklumat dalam bentuk yang boleh difahami pengguna, dan bertindak sebagai laluan antara penghasilan maklumat dan antaramuka pengguna.

CGI membentuk banyak proses sebagaimana diminta oleh pengguna, lebih banyak permintaan lebih banyak proses akan dilakukan, ini akan menggunakan ruang ingatan RAM server dengan banyak dan melambatkan aplikasi yang hendak dilaksanakan. Tambahan pula ini akan menghalang sumber aplikasi lain untuk diproses, menurunkan prestasi sistem dan menambah masa menunggu di laman web. ASP pula bekerja seperti server dan mengendalikan permintaan pengguna dengan lebih cepat dan efisien. Dengan ASP, kandungan dinamik aplikasi web akan lebih mudah dibangunkan. Akhirnya ASP mengendalikan aplikasi dengan lebih baik berbanding teknologi yang lain. ASP menggunakan pengetahuan yang sedia ada, sumber data, komponen dan aplikasi untuk dihantar dengan cepat ke laman web.

2.3.2 Kajian Bahasa Pengaturcaraan

2.3.2.1 Hypertext Markup Language (HTML) [Sellapan, 2001]

HTML adalah bahasa World Wide Web yang boleh mencipta laman web yang mempunyai warna, muka dan format teks, rangkaian, dan imej. Ia adalah ringkas tetapi berprestasi tinggi. Ia menghasilkan pentas tersendiri yang dapat dipaparkan oleh browser web. Perkara utama yang membuatnya popular adalah sintak yang mudah difahami. Ia menghampiri bahasa harian kita dan tidak memerlukan masa pembelajaran yang lama.



Sesiapa yang tahu menggunakan pemproses perkataan seperti Microsoft Word boleh merekabentuk laman web yang ringkas. Untuk memaparkan data dengan lebih efektif kita mestilah belajar ciri-ciri tambahan dalam bahasa HTML. Oleh kerana HTML tidak dapat menyokong pengaturcaraan yang sebenar, kebanyakan pengaturcara memilih menggunakan JavaScript dan Visual Basic untuk membina interaksi dinamik yang boleh dilaksanakan di laman HTML.

2.3.2.2 VBScript [Sellapan, 2001]

Merupakan bahasa asas bagi ASP. Ia bertindak sebagai bahasa pengaturcaraan pengguna dan server. Visual Basic adalah berkaitan rapat dengan bahasa BASIC dan ianya dijadikan aplikasi dalam Microsoft Visual Basic.

VBScript mempunyai penguasaan yang tinggi, ia boleh menghasilkan laman web yang sangat interaktif yang memberi tindakbalas pintar bila pengguna membuat input. Sebagai contoh ia boleh menyemak jika borang yang diisi di laman web tidak lengkap atau ada nilai yang tidak sesuai dimasukkan oleh pengguna. VBScript memproses data dengan bantuan kawalan AktifX yang telah direkabentuk khas untuk ASP. VBScript tidak memakan ruang ingatan yang banyak, pantas, dan telah dimaksimakan untuk dihantar melalui Internet. Oleh kerana ia tidak memakan banyak ruang ingatan ia boleh dihantar secara cepat kepada pengguna.

VBScript juga boleh menyokong pelbagai bahasa pengaturcaraan (seperti C++ dan Java) yang membolehkan objek dikompil oleh kawalan AktifX. Di laman pengguna VBScript berinteraksi dengan pengawal AktifX untuk mengasilkan kandungan yang menarik. Di bahagian server pula ia digunakan oleh ASP yang diintegrasikan dengan HTML untuk membentuk satu aras baru dalam pembangunan laman web.

2.3.2.3 JavaScript [Sun]

Pada amnya JavaScript adalah bahasa skrip yang baru yang dibuat oleh kerjasama Netscape Communication dengan Sun Microsystems. Ia berkembang dengan pesat dan pantas di antara pembangun laman web. Ia telah diiktiraf dan merupakan bahasa



skrip pertama yang dicipta untuk membentuk interaksi dinamik dalam kandungan laman web.

JavaScript bukanlah satu bahasa pengaturcaraan yang berorientasikan objek sepenuhnya, ia tidak perlu dikompil seperti bahasa Java. JavaScript senang digunakan untuk membangunkan aplikasi atas talian. Ia hampir serupa dengan VBScript. Netscape Navigator dan Microsoft Internet Explorer adalah dua browser yang boleh menyokong JavaScript.

Aplikasi atas talian dan fungsi-fungsi tambahan tertentu boleh ditambah ke laman web dengan menggunakan JavaScript. JavaScript juga lebih mudah dan tidak kompleks jika dibandingkan dengan bahasa skrip lain.

2.3.2.4 Penilaian Bahasa Pengaturcaraan

Sebagai kesimpulan kedua-dua skrip iaitu VBScript dan JavaScript akan digunakan untuk membangunkan laman web ini. VBScript akan digunakan sebagai bahasa untuk bahagian server kerana ia serasi dengan Microsoft Internet Explorer, lagipun ia adalah bahasa asas untuk ASP.

Untuk bahagian pengguna pula JavaScript akan digunakan kerana ia sesuai digunakan dengan kedua-dua Netscape Navigator dan Internet Explorer.

2.3.3 Kajian Teknologi Pangkalan Data

2.3.3.1 Microsoft Access 2000 [Microsoft]

MS Access adalah satu sistem pengurusan pangkalan data yang telah dicipta oleh Microsoft untuk menguruskan data dalam jumlah yang kecil kerana ia digunakan untuk perniagaan kecil atau digunakan di rumah.

MS Access terdiri daripada objek-objek. Objek-objek tersebut adalah jadual, pertanyaan, borang, laporan, makro dan modul. Oleh kerana antaramuka capaian data yang telah dianjak seperti Remote Data Object (*RDO*) dan Data Access Object



(DAO) ia boleh digunakan sebagai pangkalan data “client/server” dalam senibina n-tier. Ia memberikan antaramuka yang baik dan boleh membangunkan jadual dan perhubungan antara jadual. Ini akan memudahkan pengurusan pangkalan data yang akan dicipta.

2.3.3.2 Microsoft SQL Server 7.0 [Microsoft]

Microsoft SQL Server 7.0 ini adalah satu teknologi pengurusan pangkalan data yang boleh menguruskan pangkalan data dengan banyak. Ruang ingatan yang disediakan adalah tinggi. SQL akan memberikan prestasi yang baik jika ia digunakan, mempunyai faktor keselamatan, mempunyai pemulihan bencana, kebolegunaan dalam penyebaran data, dan menjalankan pemprosesan berdasarkan server.

Oleh kerana ia dicipta untuk menguruskan sesuatu yang besar dan memakan ruang ingatan yang banyak ia akan melambatkan aplikasi lain dalam komputer. SQL sesuai digunakan untuk komputer yang mempunyai prosessor yang tinggi dan ruang ingatan RAM yang banyak.

2.3.3.3 Penilaian Teknologi Pangkalan Data

Sebagai kesimpulan Microsoft SQL Server 7.0 akan digunakan untuk pembangunan laman web ini. Ia dipilih kerana ia boleh menyimpan data dalam jumlah yang besar, mudah digunakan dan dapat memenuhi ciri-ciri yang diperlukan oleh pentadbir.

2.3.4 Penilaian Model Capaian Data

2.3.4.1 ActiveX Data Objects (ADO) [Microsoft]

Dalam projek ini ADO akan digunakan untuk mencapai data kerana ia adalah pencapai data yang tinggi prestasi kebolehgunaannya. ADO, ASP dan SQL Server dicipta oleh pengeluar yang sama iaitu Microsoft maka ketiga-tiga mereka amat sesuai digunakan bersama-sama. Aplikasi capaian data boleh ditulis bersama-sama dengan fail ASP untuk memudahkan lagi pencapaian data.



2.3.5 Penilaian Server Web

2.3.5.1 Microsoft Internet Information Server 4.0 (IIS) [Microsoft]

Internet Information Server (IIS) adalah asas kepada Windows NT untuk perkhidmatan Internet. IIS adalah server yang membekalkan alat untuk penerbitan maklumat di Internet. IIS digunakan untuk menyelenggara laman web seperti Microsoft.com. Antara ciri-ciri IIS 4.0 adalah:

- ✓ MMC – Microsoft Management Control merupakan aplikasi pengurusan server
- ✓ Pengawal Bandwidth – mengawal lebar band laman demi laman
- ✓ Pengawal Keselamatan – security sockets layer yang mengawal keselamatan dan menyokong X.509 (keselamatan digital)
- ✓ HTTP 1.1 – menyokong kebanyakan ciri 1.1 yang ditambah dari IIS 3.0
- ✓ Index Server 2.0 – membenarkan server menggelintar fail menggunakan arahan SQL. Penggelintaran boleh dibuat dari VBScript, Bahasa C, Java, dan JavaScript
- ✓ Integrasi MTS – memuatkan Microsoft Transaction Server yang membenarkan transaksi maklumat antara beberapa komputer

2.3.6 Penilaian Perisian Pembangunan Web / Rekabentuk Antaramuka

2.3.6.1 Macromedia Dreamweaver Ultradev 4.0 [Macromedia]

Dibangunkan oleh Macromedia, Ultradev adalah antara tools yang paling popular dan digunakan dengan meluas pada hari ini. Ia menyediakan set kawalan yang mudah digunakan untuk membangunkan aplikasi berasaskan web yang dinamik dengan lebih senang dan cepat. Oleh kerana Ultradev merupakan tools yang ideal untuk membangunkan aplikasi web, pangkalan data dan Internet, maka Ultradev adalah pilihan yang tepat untuk tujuan ini.

2.3.6.2 Macromedia Flash 5.0 [Macromedia]

Macromedia Flash adalah kunci dalam merekabentuk animasi, persembahan dan laman Web. Ia menawarkan kebolehan penskriptan dan sambungan kepada bahagian server untuk menghasilkan aplikasi yang menarik, antaramuka Web, dan kursus



latihan. Flash juga menyatukan ketelitian dan fleksibiliti dalam vektor grafik dengan bitmaps, audio, animasi, dan interaktiviti tambahan untuk menghasilkan Web yang efektif. Dengan kelebihan-kelebihan inilah Macromedia Flash 5.0 dipilih bagi menghasilkan antaramuka yang interaktif bagi projek ini.

University of Malaya

BAB 3 ANALISIS SISTEM



BAB 3: ANALISA SISTEM

3.0 Analisa Sistem

Analisa sistem merupakan kajian tentang sistem sedia ada dengan tujuan untuk merekabentuk sistem baru atau untuk memperbaiki sistem yang sedia ada. Mengikut terma analisa keperluan perisian, ia menakrifkan kecekapan fungsi, prestasi, kekangan rekabentuk dan antaramuka sistem. Analisa ini menyediakan pembangun dengan perwakilan maklumat dan fungsi yang boleh diterjemahkan kepada data, senibina dan rekabentuk prosedural.

Analisa sistem boleh dikategorikan kepada tiga perspektif yang berbeza iaitu data, proses dan kelakuan. Perspektif data menyediakan rangka kerja yang mana data di dalam organisasi boleh diwakilkan, perspektif proses pula merangkumi analisa tentang aktiviti yang terlibat. Setiap aktiviti ini boleh dipecahkan kepada dua atau lebih peringkat aktiviti yang lebih rendah. Manakala perspektif kelakuan membezakan di antara aktiviti dan perkara yang mencetuskan aktiviti berkenaan.

Pada peringkat permulaan, keperluan fungsian dan keperluan bukan fungsian ditakrifkan. Ini diikuti dengan analisa tentang bahasa pengaturcaraan, pangkalan data, pelayan/platform dan alatan pembangunan yang akan digunakan. Biasanya kesemua maklumat yang diperlukan dikumpul daripada buku rujukan, jurnal, termasuklah juga sumber-sumber dari Internet di dalam bentuk kajian literatur.

3.1 Perancangan Awal

Perancangan sistem maklumat merupakan perancangan strategik bagi informasi sistem berkomputer. Ia dianggap strategik kerana ia menyatakan hanya bahagian-bahagian sistem maklumat yang diperlukan, berbanding perancangan terperinci bagi sesuatu sistem yang spesifik. Perancangan bukan sahaja merujuk kepada bagaimana untuk



merekabentuk dan membangunkan sesebuah sistem, tetapi yang lebih penting adalah menentukan sistem mana yang diperlukan dalam sesebuah organisasi, bagaimana sistem berinteraksi antara satu sama lain dan organisasi, dan bagaimana peringkat-peringkat fasa yang betul boleh dicapai.

Dalam merancang sesuatu projek, pemahaman yang mendalam tentang keperluan yang harus dilaksanakan amatlah berguna. Tugasan yang diperlukan untuk melaksanakan kerja mengikut spesifikasi dicamkan, sumber-sumber yang berkaitan ditentukan, dan belanjawan yang diperlukan. Pengguna yang berpotensi bagi sesuatu sistem juga dikenali untuk mendapatkan kawalan projek yang lebih menyeluruh.

Perancangan awal ini menentukan titik mula bagi analisa sistem. Spesifikasi keperluan yang baik boleh ditingkatkan apabila penganalisa adalah jelas tentang di mana untuk bermula, skop sistem dan kekangan yang digunakan, serta identifikasi sudut pandangan yang berbeza bagi sistem terbabit. Dengan demikian, dalam menghasilkan plan yang ideal, adanya keperluan untuk membandingkan sistem yang dicadangkan dengan sistem yang sedia ada. Perbandingan yang dimaksudkan adalah dari segi:

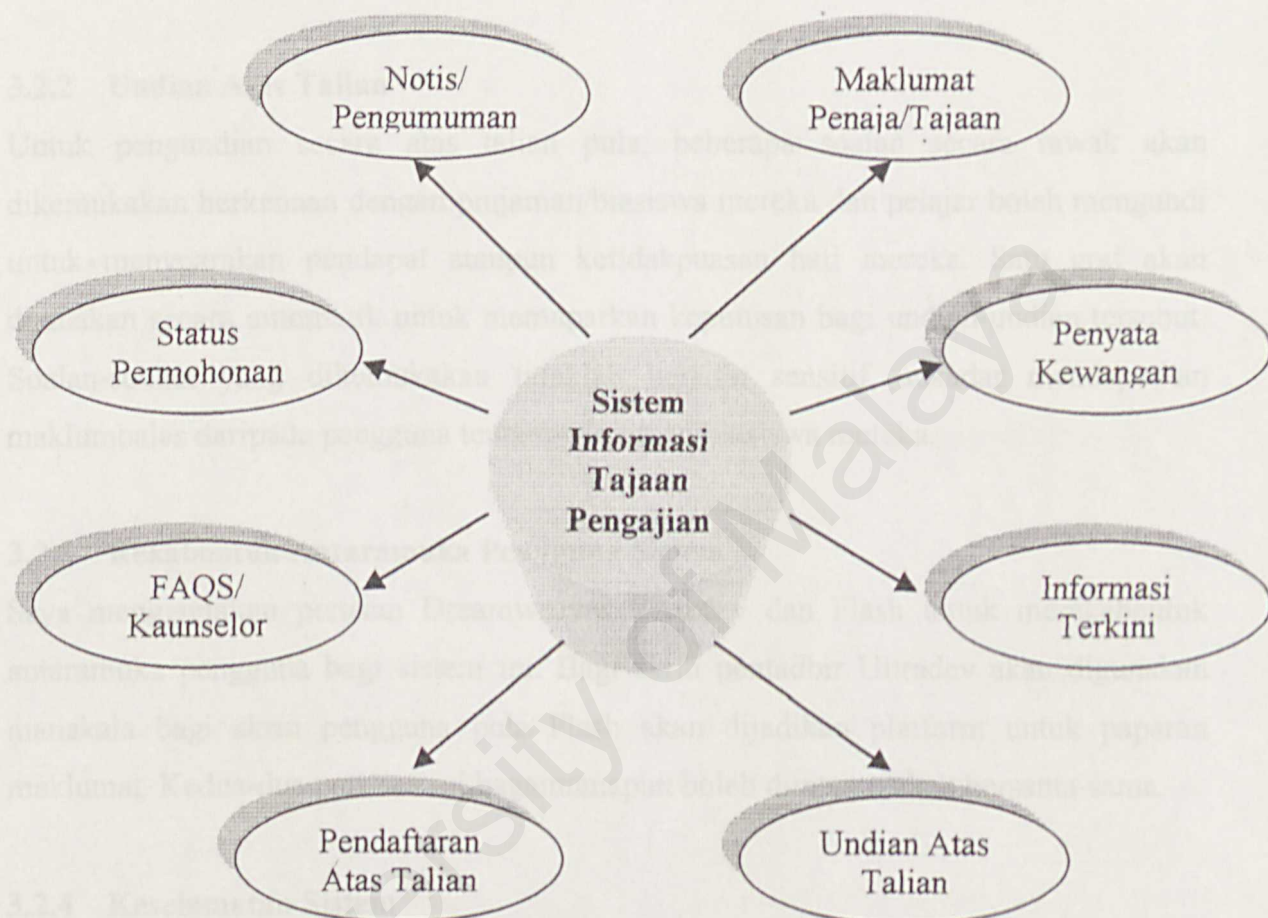
- Fungsi sedia ada yang memenuhi keperluan semasa.
- Fungsi sedia ada yang agak kuno dan tidak memenuhi keperluan.
- Fungsi sedia ada yang melebihi had dan seharusnya dibasmi.
- Fungsi sedia ada yang boleh diadaptasi untuk memenuhi keperluan.
- Cadangan fungsi/sistem yang diperlukan untuk dibangunkan.

Seterusnya, setelah kajian yang mungkin dapat disimpulkan, projek bolehlah dicadangkan untuk membangunkan sistem yang baru dan melakukan modifikasi ke atas sistem lama.



3.2 Skop Projek

Projek ini akan memfokuskan kepada beberapa bahagian seperti yang berikut:



Rajah 3.1 Skop Projek Utama

Saya akan menfokuskan kepada tiga bahagian utama iaitu:

1. Penyemakan penyata kewangan pelajar
2. Pengundian secara online
3. Rekabentuk antaramuka pengguna sistem

3.2.1 Penyemakan Penyata Kewangan Pelajar

Bagi penyemakan penyata kewangan pelajar, pelajar boleh menyemak jumlah wang yang diperolehi daripada pinjaman/biasiswa penaja mereka serta jumlah wang yang



diperuntukkan untuk bayaran yuran pengajian serta yuran penginapan kolej. Pelajar boleh mengetahui sama ada mereka masih berhutang dengan universiti atau tidak. Senarai nama pelajar yang masih berhutang akan dipaparkan. Data-data ini diambil secara terus daripada pangkalan data Bahagian Akaun Pelajar Universiti Malaya.

3.2.2 Undian Atas Talian

Untuk pengundian secara atas talian pula, beberapa soalan secara rawak akan dikemukakan berkenaan dengan pinjaman/biasiswa mereka dan pelajar boleh mengundi untuk menyuarakan pendapat ataupun ketidakpuasan hati mereka. Satu graf akan dijanakan secara automatik untuk memaparkan keputusan bagi undian-undian tersebut. Soalan-soalan yang dikemukakan tidaklah bersifat sensitif, sekadar mendapatkan maklumbalas daripada pengguna tentang pinjaman/biasiswa mereka.

3.2.3 Rekabentuk Antaramuka Pengguna Sistem

Saya menggunakan perisian Dreamweaver Ultradev dan Flash untuk merekabentuk antaramuka pengguna bagi sistem ini. Bagi skrin pentadbir Ultradev akan digunakan manakala bagi skrin pengguna pula Flash akan dijadikan platform untuk paparan maklumat. Kedua-dua perisian ini bagaimanapun boleh diintegrasikan bersama-sama.

3.2.4 Keselamatan Sistem

Bagi keselamatan bagi sistem ini, pendekatan-pendekatan seperti yang telah dibincangkan dalam Bahagian 2.1.2 Keselamatan Web iaitu Keselamatan Pelayan, Keselamatan Authentikasi Pengguna dan Keselamatan Sesi digunakan untuk menjamin integriti data.

3.3 Sistem Yang Sedia Ada

3.3.1 Sistem Manual Unit Pinjaman Dan Biasiswa HEP

Sebagaimana yang telah diterangkan sebelum ini, analisa tentang sistem yang sedia ada telah dijalankan ke atas Unit Pinjaman Dan Biasiswa HEP Universiti Malaya. Sistem



yang dilaksanakan sekarang ini merupakan satu siri prosedur manual, melibatkan banyak proses yang boleh dianggap remeh serta penyaluran maklumat yang kurang berkesan kepada pelajar. Tahap kualiti komunikasi yang kurang memuaskan ini mewujudkan jurang yang besar antara pihak pentadbir dan pelajar.

3.3.1.1 Kelebihan

Antara kelebihan-kelebihan sistem yang digunakan sekarang ini ialah:

1. Staf-staf yang tidak mempunyai kemahiran komputer boleh mengendalikan sistem ini.
2. Rekod-rekod adalah sentiasanya terselamat kerana disimpan di dalam kabinet yang berkunci.
3. Tidak banyak kerja-kerja penyelenggaraan sistem yang harus dilaksanakan.

3.3.1.2 Kelemahan

Antara kelemahan-kelemahan sistem ini pula ialah:

1. Proses pemaparan notis atau maklumat sukar dilakukan dan mengambil masa yang agak panjang untuk menyalurkan mesej kepada pelajar.
2. Pengurusan rekod-rekod yang tidak sistematik membebankan pihak pentadbir.
3. Pelajar sukar untuk mendapatkan informasi yang mereka kehendaki.

3.3.2 Laman Web Malaysia College

<http://www.malaysiacollege.com/>

3.3.2.1 Kelebihan

Antara kelebihan-kelebihan yang terdapat di dalam laman web ini ialah:

1. Informasi yang pelbagai merangkumi nasihat, kewangan, karier, berita pendidikan, serta kolej dan kampus.
2. Penyenaraian penaja pinjaman dan biasiswa yang utama di Malaysia.
3. Menyediakan kemudahan memohon secara online untuk kolej-kolej swasta serta memberikan butir-butir yang berkaitan.



3.3.2.2 Kelemahan

1. Walaupun informasi yang disediakan agak banyak, tetapi maklumat-maklumat yang diberikan tidak secara terperinci.
2. Laman web ini hanya menyediakan link kepada pihak penaja pinjaman dan tidak menyampaikan maklumat tentang pihak penaja secara menyeluruh.
3. Pengurusan rekabentuk laman web yang agak berserabut dan tidak tersusun menyusahkan pengguna untuk mencari maklumat yang diperlukan.

3.4 Sistem Yang Dicadangkan

3.4.1 Analisa Keperluan

Analisa Keperluan merangkumi keperluan fungsian dan keperluan bukan fungsian bagi SITP ini. Keperluan fungsian merupakan perkhidmatan sistem yang dijangkakan oleh pengguna sistem. Bagi keperluan bukan fungsian pula, ianya melibatkan definisi properti sistem dan kekangan operasian sistem.

3.4.1.1 Keperluan Fungsian

3.4.1.1.1 Keseluruhan Sistem

- **Keselamatan**

Sistem ini akan menyediakan pengguna sistem baik pentadbir (HEP) atau pelajar dengan ID yang unik. Setiap pengguna dikehendaki untuk memasukkan login ID dan katalaluan yang sah untuk mencapai kepada maklumat yang mereka kehendaki. Bagi pengguna yang sah, had capaian akan dikawal oleh penggunaan ID dan katalaluan.

- **Maklumat Am**

Pengguna akan diberikan maklumat am berkenaan dengan HEP; menyentuh perkara-perkara seperti misi dan visi HEP, struktur dan fungsi organisasi ini.



- **Enjin Carian**

Penggunaan enjin carian memudahkan pihak pentadbir dan pengguna mencari maklumat yang diperlukan dengan cepat dan mudah. Pengguna hanya perlu menaip perkataan atau frasa yang mereka ingini pada kotak yang disediakan dan enjin carian akan mencari maklumat tersebut secara automatik, seterusnya memaparkan maklumat tersebut kepada pengguna.

3.4.1.1.2 Sistem Atas Talian

- **Papan Notis Maya**

Papan Notis Maya bertindak sebagai penyaluran berita atau pengumuman bagi pihak HEP di web. Ianya mengandungi maklumat sepertimana maklumat yang terdapat pada papan notis biasa yang terdapat di sekitar kampus dan fakulti. Pihak pentadbir boleh menambah notis baru serta menghapuskan atau mengubahsuai notis yang sedia ada. Maklumat yang terdapat pada papan notis maya ini akan dikemaskini dari semasa ke semasa untuk memastikan pengguna benar-benar mendapat informasi yang terkini.

- **Pendaftaran Atas Talian**

Pelajar dibolehkan untuk mendaftar secara online bagi jenis pinjaman/biasiswa yang utama seperti PTPTN. Borang-borang untuk pendaftaran secara online adalah sama dengan borang yang diisi secara manual. Sistem akan memastikan kesemua borang yang diisi mestilah betul dan lengkap sebelum dihantar kepada pihak pentadbir sistem.

- **Status Permohonan**

Pelajar boleh menyemak sama ada permohonan pinjaman mereka sedang diproses, diluluskan atau tidak diluluskan. Pelajar hanya perlu memasukkan No. Matriks dan No. Kad Pengenalan sebagai pengenalan diri yang sah.



- **Penyemakan Penyata Kewangan**

Pelajar boleh menyemak penyata kewangan mereka bagi sesuatu sesi semester. Mereka boleh menyemak jumlah wang yang diterima dari penaja pinjaman (kredit akaun) dan pembayaran yuran pengajian dan kolej (debit akaun). Senarai nama bagi pelajar-pelajar yang berhutang dengan universiti turut dipaparkan.

- **Undian Dan Pendapat**

Beberapa soalan berkenaan dengan pinjaman/biasiswa akan dijanakan secara rawak. Pelajar boleh mengundi untuk menyatakan pendapat mereka. Segala maklumbalas akan diteliti oleh pihak pentadbir dan sekiranya difikirkan perlu, pihak HEP akan menyuarakan pendapat pelajar kepada pihak penaja agar jurang komunikasi antara pihak penaja dan pelajar dapat dikurangkan.

3.4.1.1.3 Fasiliti Sistem

- **Penyenaraian Pinjaman/Biasiswa Pengajian**

Senarai bagi kesemua penaja dan jenis tajaan yang ditawarkan untuk pelajar dipaparkan. Senarai ini turut menyediakan maklumat terkini berkenaan dengan prosedur, cara-cara memohon, kelayakan dan sebagainya yang pelajar ingin ketahui untuk memohon sesuatu pinjaman/biasiswa.

- **Penasihat Tajaan/Kalkulator Belanjawan**

Penasihat Tajaan bertanggungjawab untuk membantu para pelajar dalam menguruskan hal-hal yang berkaitan dengan pinjaman pelajaran. Kalkulator Belanjawan pula membantu pelajar untuk mengira jumlah bayaran balik yang perlu dibayar mengikut kadar faedah yang telah ditentukan.

- **Soalan Kerap Ditanya (FAQs)**

FAQs ini diharapkan dapat membantu pelajar untuk memahami prosedur untuk memohon sesuatu jenis pinjaman/biasiswa agar semua maklumat tentang penaja



dan tajaan dapat difahami sepenuhnya dan mengelakkan masalah-masalah yang tidak diinginkan berlaku.

- **Link**

Pengguna boleh link kepada badan-badan pinjaman pelajaran yang terlibat untuk mendapatkan penerangan yang lebih terperinci tentang maklumat penaja serta maklumat berkenaan penawaran sesuatu jenis pinjaman/biasiswa itu.

3.4.1.2 Keperluan Bukan Fungsian

3.4.1.2.1 Kemudahan/Mesra Pengguna

Sistem seharusnya menyediakan kemudahan dan bersifat mesra pengguna untuk membantu pengguna menggunakan sistem dengan lebih cekap. Hierarki menu yang bersesuaian dapat memberikan gambaran keseluruhan sistem yang sebenar kepada pengguna. Sistem juga seharusnya memaparkan mesej kepastian (confirmation messages) bagi arahan-arahan yang kritikal seperti penghapusan data (data deletion). Sistem seharusnya dapat memapar mesej ralat sekiranya terdapat ralat, misalnya input data yang salah, katalaluan yang tidak betul dan proses pendaftaran yang tidak berjaya.

3.4.1.2.2 Kesiediaan Dan Kebolehpercayaan

Maklumat mestilah tersedia setiap masa terutamanya jika diperlukan untuk melicinkan operasian sistem. Sistem mestilah memberi maklumbalas kepada permintaan pengguna dan tidak mengambil masa yang terlalu panjang untuk memproses data. Sistem seharusnya boleh dipercayai dalam melaksanakan fungsian dan operasiannya, dan tidak menyebabkan bahaya atau kemusnahan yang besar.

3.4.1.2.3 Ketepatan

Sistem mestilah menyediakan ukuran ketepatan seperti ketepatan dan ketelitian dalam pengiraan dan kawalan data. Ini dapat mengelakkan duplikat rekod dan data yang tidak sesuai, secara tidak langsung memelihara ketepatan pangkalan data.



3.4.1.2.4 Efisien

Sistem yang efisien bermakna pemaparan maklumat yang seragam sepanjang masa dan tidak mengelirukan pengguna.

3.4.1.2.5 Keselamatan

Hanya pengguna yang sah dibenarkan untuk mencapai kepada sistem. Bergantung kepada had capaian, pengguna boleh menambah, ubahsuai, hapus atau lihat sahaja data daripada pangkalan data. Sistem juga dapat membenarkan pengguna untuk menukar katalaluan sekiranya perlu.

3.4.1.2.6 Modulariti

Sistem haruslah dapat dipecah-pecahkan kepada fungsi-fungsi yang berlainan. Ciri ini memudahkan proses pengujian dan penyelenggaraan sistem.

3.4.1.2.7 Pengembangan

Pengembangan (expandability) merujuk kepada perluasan senibina, data atau rekabentuk prosedural. Sistem mestilah mudah untuk diperbetulkan atau diperlanjatkan sekiranya fungsi-fungsi tambahan diperlukan kelak.

3.5 Analisa Perkakasan Dan Perisian

Berikut merupakan keperluan perkakasan dan perisian untuk mengimplementasikan sistem SITP ini.

3.5.1 Produksi Server

Pelayan akan menyimpan data-data aplikasi, pangkalan data tambahan, dan server Web.

- Mikropemproses Pentium II (sekurang-kurangnya)
- 64 MB RAM (sekurang-kurangnya)
- 3.2 GB ruang cakera keras (sekurang-kurangnya)



- 24X Pemacu CD Rom
- 1.44" FDD
- Kad Antaramuka Rangkaian (NIC)
- Microsoft IIS 4.0
- Microsoft SQL Server 7.0

3.5.2 PC Pengguna

- Mikropemproses Pentium 233MHz
- 32 MB RAM (sekurang-kurangnya)
- 2.1 GB ruang cakera keras (sekurang-kurangnya)
- 1.44" FDD
- Kad Antaramuka Rangkaian (NIC)
- Monitor
- Microsoft Internet Explorer 5.0 atau Netscape 4.7

3.6 Metodologi Yang Digunakan

3.6.1 Pengenalan

Dalam pertengahan tahun 1980an, adanya penekanan terhadap kepentingan spesifikasi sistem yang baik. Sebelumnya, sistem dibangunkan sebelum rekabentuk atau spesifikasi disiapkan sepenuhnya. Kadang-kala ianya dibangunkan dengan baik, akan tetapi kebanyakannya tidak menepati keperluan pengguna. Akibatnya, banyak sistem terbengkalai kerana adalah tidak berbaloi untuk mengubah sesuatu sistem itu pada fasa akhir. Pada asasnya, adalah tidak sesuai untuk membina sesuatu sistem sebelum menghasilkan rekabentuknya, ataupun merekabentuk sistem sebelum ianya ditentukan. Penyelesaiannya, rentetan perkara-perkara yang sepatutnya untuk pembangunan sistem adalah seperti di bawah:

- Spesifikasi
- Rekabentuk peringkat tinggi



- Rekabentuk yang terperinci
- Pengaturcaraan modul berasingan
- Integrasi modul
- Pengesahan sistem
- Penerimaan pengujian

Dengan mengikuti rentetan perkara-perkara di atas, sistem yang menjamin spesifikasi keperluan pengguna akan dapat dipastikan. Sorotan siri-siri perkara tersebut dikenali sebagai Systems Development Life Cycle (SDLC).

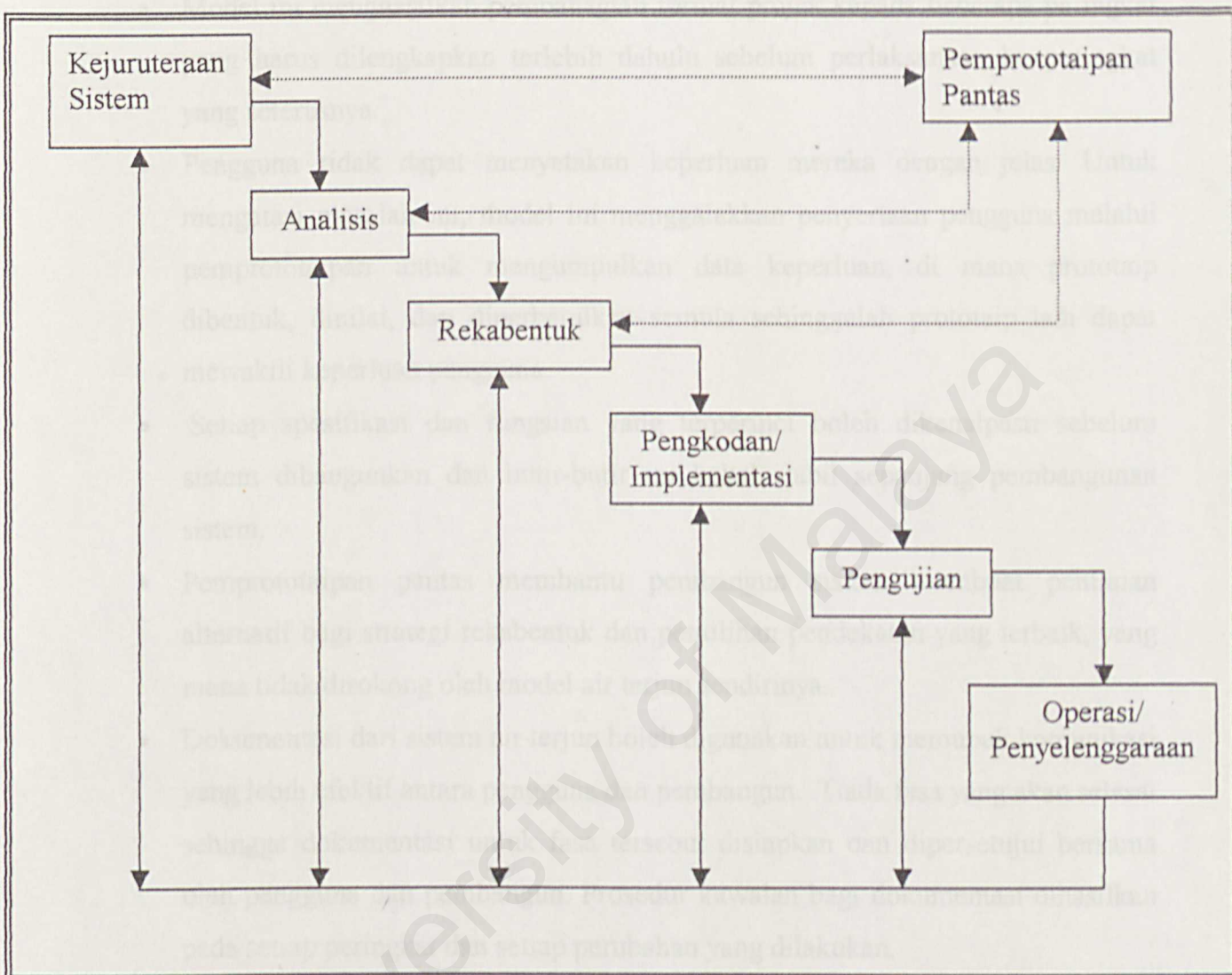
3.6.2 Metodologi Sistem Maklumat

Metodologi merupakan pendekatan kaedah dalam perancangan sistem maklumat, analisis, rekabentuk, pembangunan dan evolusi [Olle et al, 1991]. Ia menyediakan asas dalam merakamkan apa yang sebenarnya berlaku semasa dan selepas pembangunan sistem. Objektif menggunakan metodologi termasuklah:

- Untuk menyediakan kaedah pembangunan yang sistematik yang mana perjalanan dan kemajuan projek boleh diawasi.
- Menghasilkan dokumentasi yang sempurna dan mudah untuk membangunkan perisian dalam jangka masa yang telah ditetapkan.
- Menyediakan penunjuk kepada sebarang perubahan yang perlu dibuat seawal yang mungkin untuk mengelakkan pertambahan ralat dalam proses pembangunan.

Bagaimanapun, semasa proses pembangunan sistem, adalah satu amalan yang baik untuk meletakkan beberapa metodologi yang difikirkan sesuai bersama-sama untuk kebaikan setiap metodologi bagi mengurangkan limitasi dalam metodologi yang lain. Seterusnya, apabila merekabentuk sistem maklumat berkomputer, soalan haruslah ditanya sekiranya terdapat perbezaan cara dalam proses rekabentuk dan metodologi yang manakah harus digunakan untuk kesesuaian sistem. Jika metodologi hanya diikuti secara membabi-buta, berkemungkinan besar projek akan gagal.

3.6.3 Menggabungkan Model Air Terjun Dengan Model Pemprototaipan Pantas



Rajah 3.2 Gabungan Model Air Terjun & Model Pemprototaipan Pantas

Oleh kerana model tradisional air terjun diterima baik dan mempengaruhi pembangunan perisian, memperkenalkan pemprototaipan pantas sebagai *front end* kepada model air terjun akan menghasilkan teknologi dan teknik baru yang boleh digunakan serta meminimalkan risiko yang terlibat dalam menggunakan pendekatan yang baru ini.

Masa merupakan faktor terpenting dalam menentukan penyiapan projek, maka penggunaan model air terjun dengan model pemprototaipan pantas sebagai metodologi sistem akan menghasilkan penyelesaian yang cepat.



Antara kelebihan-kelebihan menggunakan model ini ialah:

- Model ini menghasilkan pembahagian formal projek kepada beberapa peringkat yang harus dilengkapkan terlebih dahulu sebelum pelaksanaan ke peringkat yang seterusnya.
- Pengguna tidak dapat menyatakan keperluan mereka dengan jelas. Untuk mengatasi masalah ini, model ini menggalakkan penyertaan pengguna melalui pemprototaipan untuk mengumpulkan data keperluan, di mana prototaip dibentuk, dinilai, dan diperbetulkan semula sehinggalah prototaip tadi dapat mewakili keperluan pengguna.
- Setiap spesifikasi dan fungsian yang terperinci boleh dikenalpasti sebelum sistem dibangunkan dan butir-butir ini kekal stabil sepanjang pembangunan sistem.
- Pemprototaipan pantas membantu pembangun sistem membuat penilaian alternatif bagi strategi rekabentuk dan pemilihan pendekatan yang terbaik, yang mana tidak disokong oleh model air terjun sendirinya.
- Dokumentasi dari sistem air terjun boleh digunakan untuk memupuk komunikasi yang lebih efektif antara pengguna dan pembangun. Tiada fasa yang akan selesai sehingga dokumentasi untuk fasa tersebut disiapkan dan dipersetujui bersama oleh pengguna dan pembangun. Prosedur kawalan bagi dokumentasi dihasilkan pada setiap peringkat dan setiap perubahan yang dilakukan.
- Oleh kerana pemprototaipan pantas tidak menyokong kelok maklumbalas (*feedback loops*), kelok maklumbalas daripada model air terjun membolehkan pembangun untuk berpatah balik kepada peringkat sebelumnya jika berlaku ketidaklengkapan, percanggahan atau kesamaran kepada spesifikasi, atau adanya perubahan yang diperlukan bagi rekabentuk dan pengkodan.
- Model ini membolehkan pengguna melihat bagaimana sistem itu akan berfungsi pada peringkat awal lagi.

Dalam proses pembangunan sistem ini, pemprototaipan daripada model RAD digunakan sebagai keperluan analisa teknik; atau dengan kata lain, langkah pertama ialah membina



pemprototaipan pantas untuk menentukan keperluan pengguna yang sebenar dan kemudiannya menggunakan prototaip tadi sebagai input kepada model air terjun.

3.7 Perkakasan Pembangunan, Platform Dan Pangkalan Data Yang Digunakan

Berikut merupakan senarai perkakasan, perisian dan teknologi yang digunakan untuk membangunkan aplikasi sistem SITP ini sepertimana yang telah dibincangkan dalam Bahagian 2.3 Kajian Peralatan Perisian.

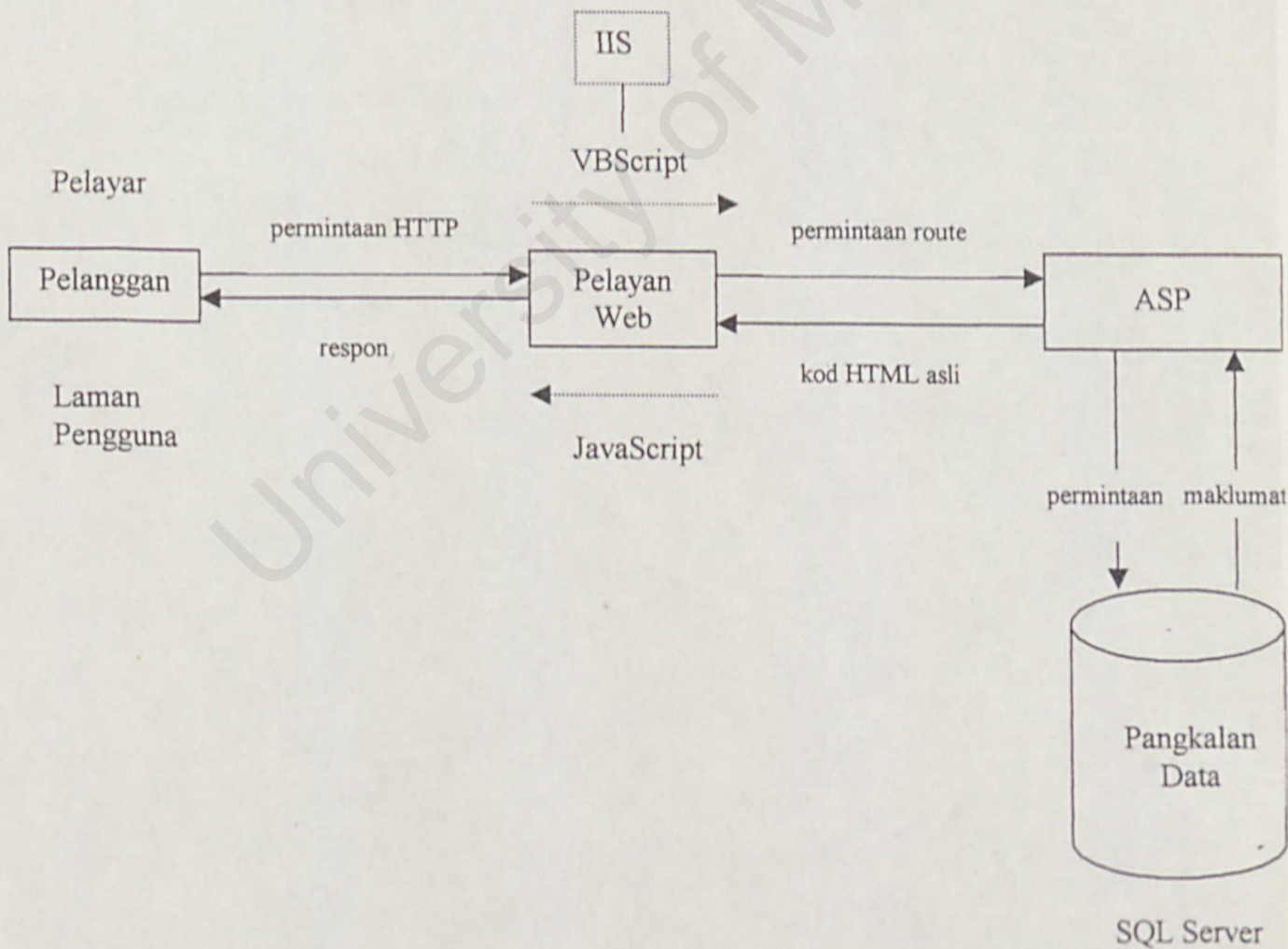
- Active Server Pages
- VBScript
- JavaScript
- Microsoft Personal Web Server
- Microsoft IIS 4.0
- Microsoft SQL Server 7.0
- Microsoft 95/98/Windows NT 4.0 Workstation
- Microsoft Internet Explorer 5.0 atau Netscape 4.7
- Microsoft ADO
- Macromedia Dreamweaver Ultradev 4.0
- Macromedia Flash 5.0

Dengan pilihan peralatan pembangunan yang banyak pada masa kini, saya telah membuat keputusan untuk membangunkan SITP menggunakan Dreamweaver Ultradev, bersama-sama dengan Flash, di mana operasi kedua-duanya dikatakan boleh berintegrasi bersama-sama. Dreamweaver Ultradev menawarkan antaramuka pengguna yang lebih kurang sama dengan Visual InterDev dan Microsoft FrontPage. Dengan menggunakan Ultradev, laman boleh dihipunkan dengan teknologi Microsoft ActiveX, termasuklah Active Server Pages (ASP).



Teknologi ASP akan digunakan untuk aplikasi sistem, di mana VBScript akan melaksanakan *server-side scripting* sesuai dengan kebolehannya untuk melaksanakan fungsi-fungsi tertentu di dalam senibina ASP. Bagi *client-side scripting* pula, JavaScript digunakan untuk menyokong pelayan Web.

Bagi teknologi pangkalan data, SQL Server 7.0 dipilih oleh kerana ianya direka khas untuk menguruskan data dalam jumlah yang banyak dengan ciri-ciri keselamatan yang tinggi, di mana aplikasi web yang ditulis menggunakan Ultradev boleh diintegrasikan dengan program SQL Server dan dicapai melalui teknologi ADO, Open Database Connectivity dan OLE DB. Selain itu SQL Server turut mempunyai fungsi pemulihan bencana, kebolegunaan dalam penyebaran data dan menjalankan pemprosesan berdasarkan server.



Rajah 3.3 Interaksi Antara Pelanggan, Pelayan Dan ASP

MEM-9-KUZEBA 4 BAB



BAB 4: REKABENTUK SISTEM

4.0 Rekabentuk Sistem

Sistem dan rekabentuk perisian merupakan titik kritikal bagi sesuatu proses pembangunan sistem. Ia adalah proses berperingkat yang memfokuskan kepada 4 ciri-ciri yang jelas bagi sesuatu aturcara iaitu struktur data, senibina perisian, prosedural terperinci dan ciri-ciri antaramuka. Sepertimana keperluan, rekabentuk didokumentasikan dan menjadi sebahagian daripada konfigurasi perisian. Rekabentuk pangkalan data akan dibangunkan kemudiannya dalam fasa rekabentuk.

4.1 Proses Rekabentuk

SITP direkabentuk untuk memanfaatkan isu rekabentuk kepada pertimbangan tentang rekabentuk senibina, rekabentuk skrin, rekabentuk pangkalan data dan sebagainya. Seterusnya, SITP direkabentuk untuk disesuaikan kepada panduan-panduan kualiti perisian/sistem seperti berikut:

- Penggunaan kawalan pintar antara komponen sistem untuk menunjukkan hierarki organisasi.
- Modulariti; sistem seharusnya dibahagi-bahagikan secara logikal kepada komponen-komponen yang menjalankan fungsi-fungsi dan subfungsi tertentu.
- Mengandungi perwakilan data dan prosedur yang jelas dan terbahagi.
- Mengandungi modul yang menunjukkan ciri-ciri fungsian yang bebas.
- Antaramuka yang dapat mengurangkan kompleksiti hubungan antara modul dan persekitaran dalaman.



4.2 Rekabentuk Senibina

4.2.1 Carta Struktur Sistem

Cara yang paling cepat untuk memahami logik sesuatu sistem adalah melalui penggunaan carta struktur sistem. Carta struktur menggambarkan hierarki peringkat-peringkat dan hubungan di dalam sesuatu sistem. Ianya digunakan untuk menjelaskan interaksi di antara modul bebas, ringkasan analisa dan dokumentasi. Selain itu, carta juga boleh digunakan untuk merancang struktur dan navigasi sesebuah sistem.

Sintaks carta struktur didapati dapat mewakili struktur rekabentuk atau rekabentuk awal proses pembangunan sistem. Ia menyatakan tentang permohonan hierarki antara prosedur/modul, sementara penerangan proses diwakilkan secara berasingan. Rajah 4.1 dan Rajah 4.2 menunjukkan carta struktur bagi SITP.


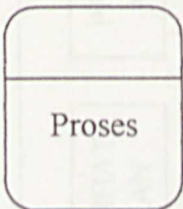
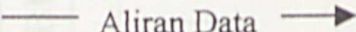
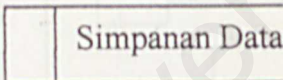
4.2.2 Rajah Aliran Data / Data Flow Diagram (DFD)

DFD adalah rajah yang mewakili aliran maklumat dalam sesebuah sistem. DFD memaparkan secara lengkap overview bagi input, proses dan output sistem, yang mana sejajar dengan pergerakan data dalam sistem. Ianya digunakan untuk menunjukkan bagaimana data memasuki dan meninggalkan sistem, proses apa yang menukar data, di mana data disimpan di dalam sistem, bersama-sama dengan entiti dalaman yang melengkapkan sistem.

Oleh kerana DFD adalah piktoral dan perwakilan secara tidak teknikal, seseorang yang teknikal atau tidak teknikal boleh menggunakan rajah sebagai cara untuk komunikasi antara pengguna dan pembangun sistem. Ia digunakan dalam perbincangan antara pembangun dan pengguna oleh sebab ianya mudah difahami dan jelas, serta mudah digunakan atau dipinda. Satu lagi kelebihan DFD ialah sistem boleh diterangkan pada peringkat yang berlainan. Peringkat-atas DFD menunjukkan keseluruhan sistem dengan sedikit penerangan, sementara setiap proses boleh dipecahkan kepada subproses pada peringkat-bawah DFD untuk menunjukkan keterangan yang lebih terperinci.

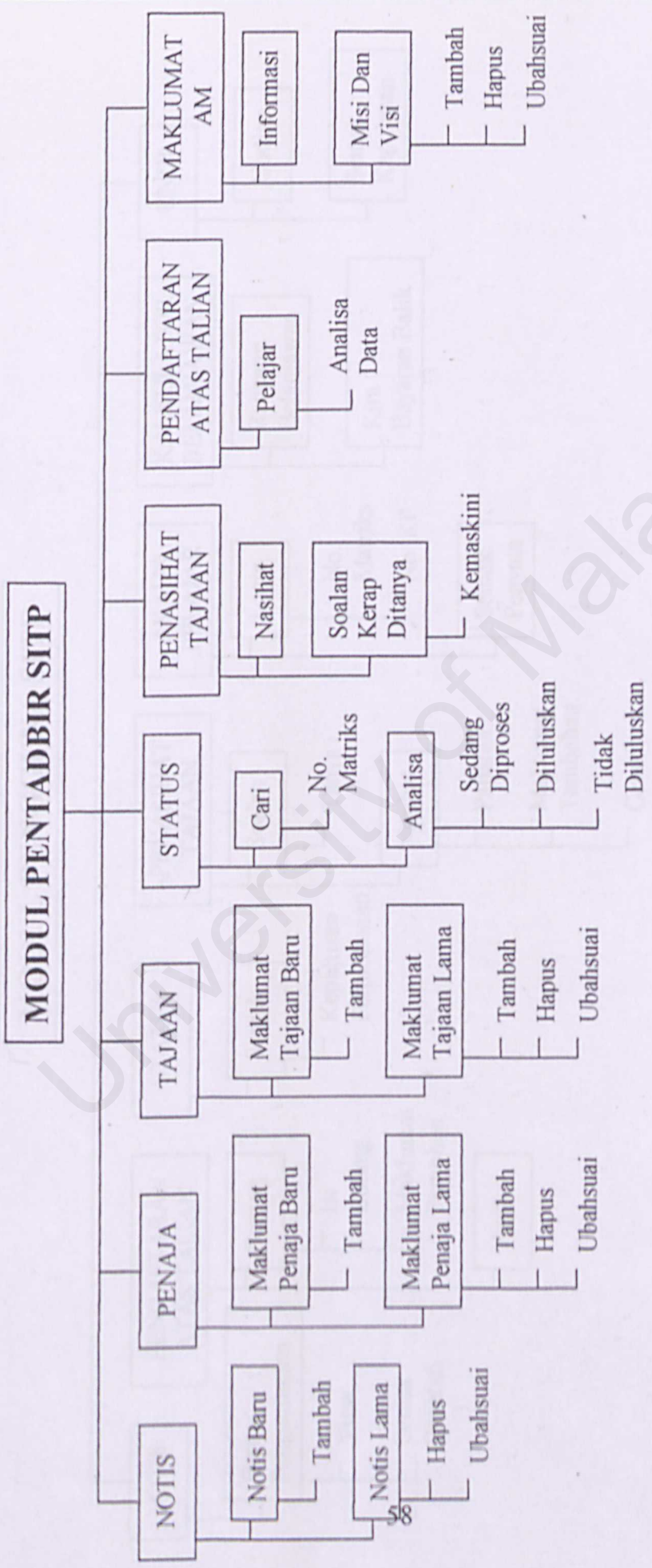


Komponen-komponen utama untuk DFD diterangkan dalam Jadual 4.1 dengan menggunakan pendekatan Gane & Sarson.

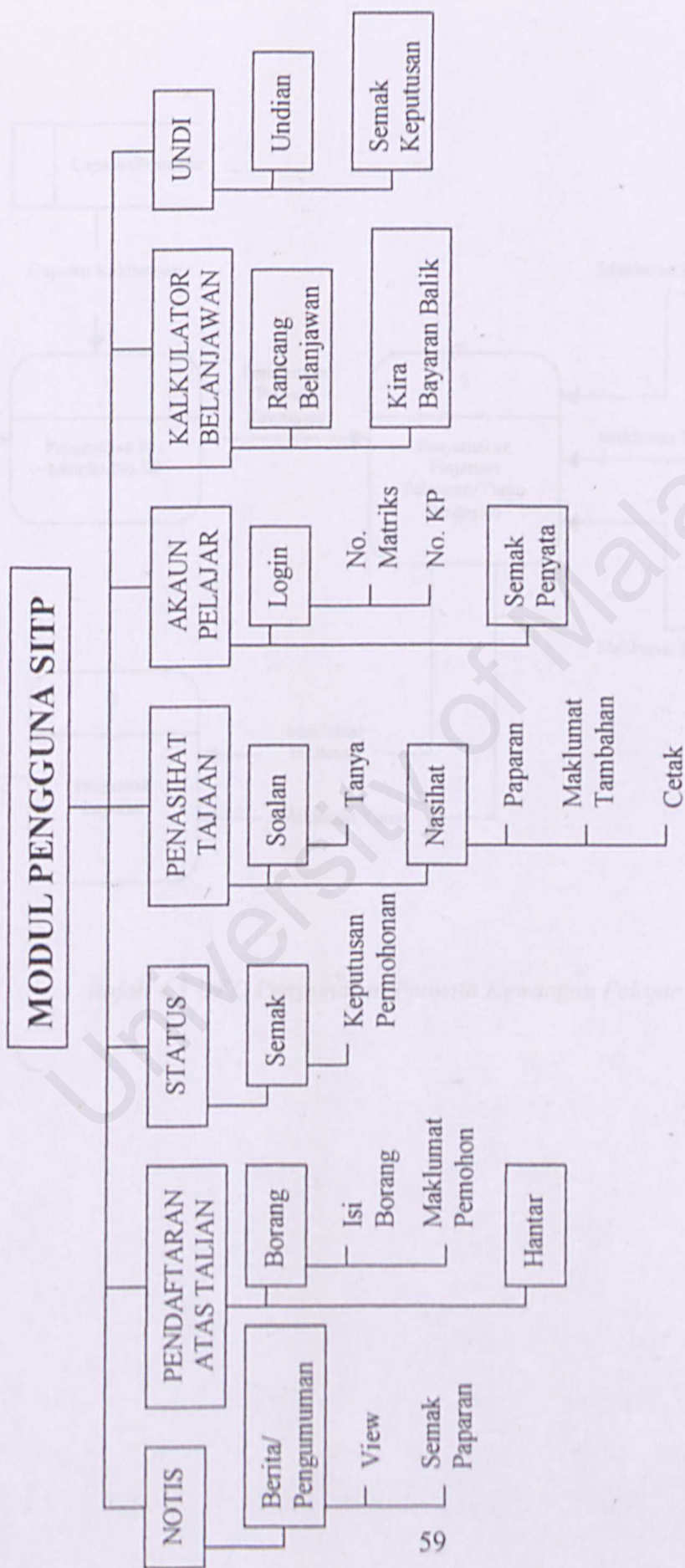
Komponen	Penerangan Ringkas
 Entiti	Apa-apa sahaja objek yang menghantar maklumat kepada sistem
 Proses	Sebarang kelakuan/keadaan yang mentransformasikan atau memanipulasikan data di dalam sistem
 Aliran Data	Mewakili satu pakej informasi yang dihantar antara objek-objek
 Simpanan Data	Tempat di mana data disimpan di dalam sistem

Jadual 4.1 Komponen DFD

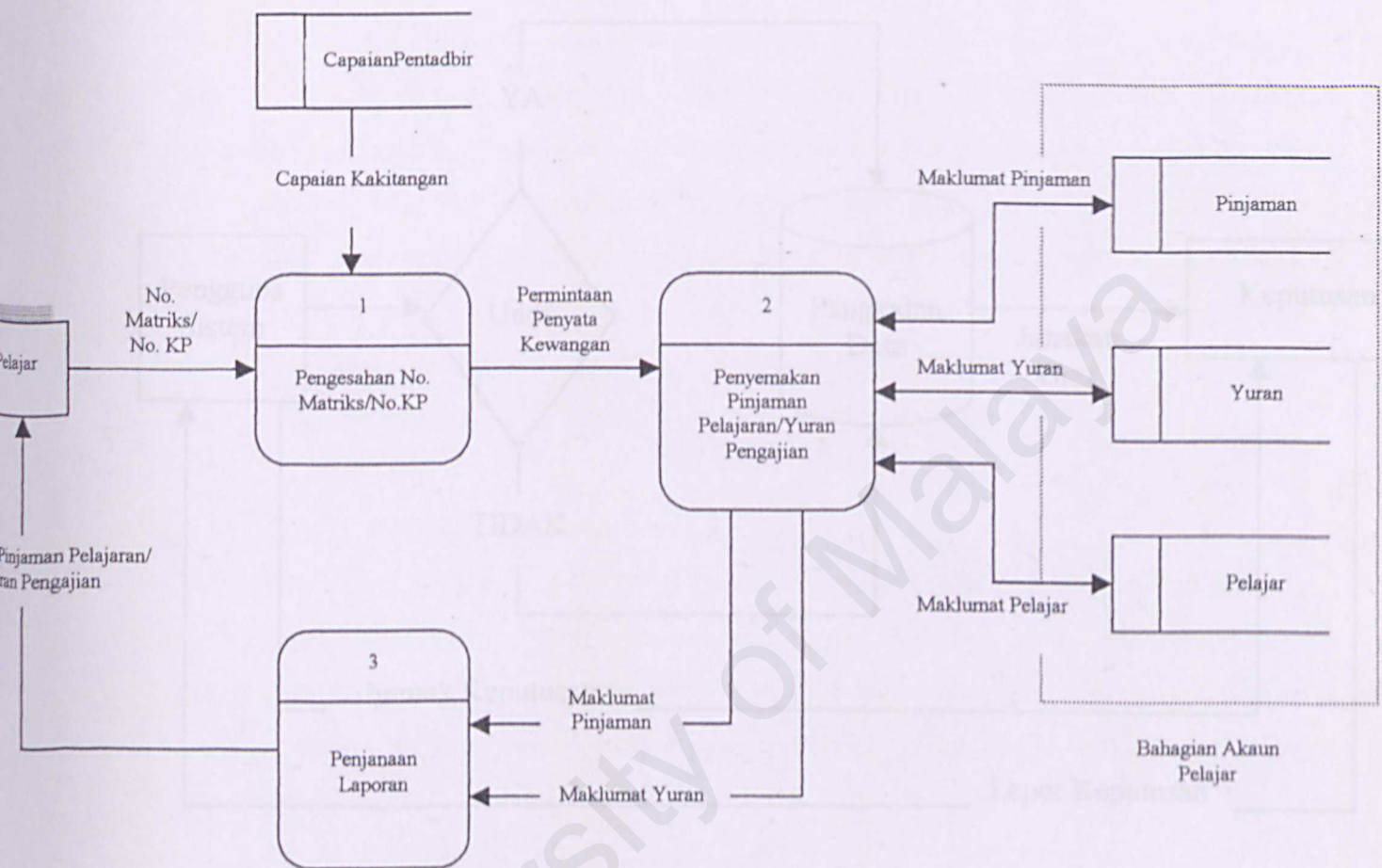
Sila rujuk Rajah 4.3 DFD Penyemakan Penyata Kewangan Pelajar dan Rajah 4.4 Skema Undian Atas Talian bagi Sistem Informasi Tajaan Pengajian.



Rajah 4.1 Carta Struktur SITP bagi Modul Pentadbir



Rajah 4.2 Carta Struktur SITP bagi Modul Pengguna

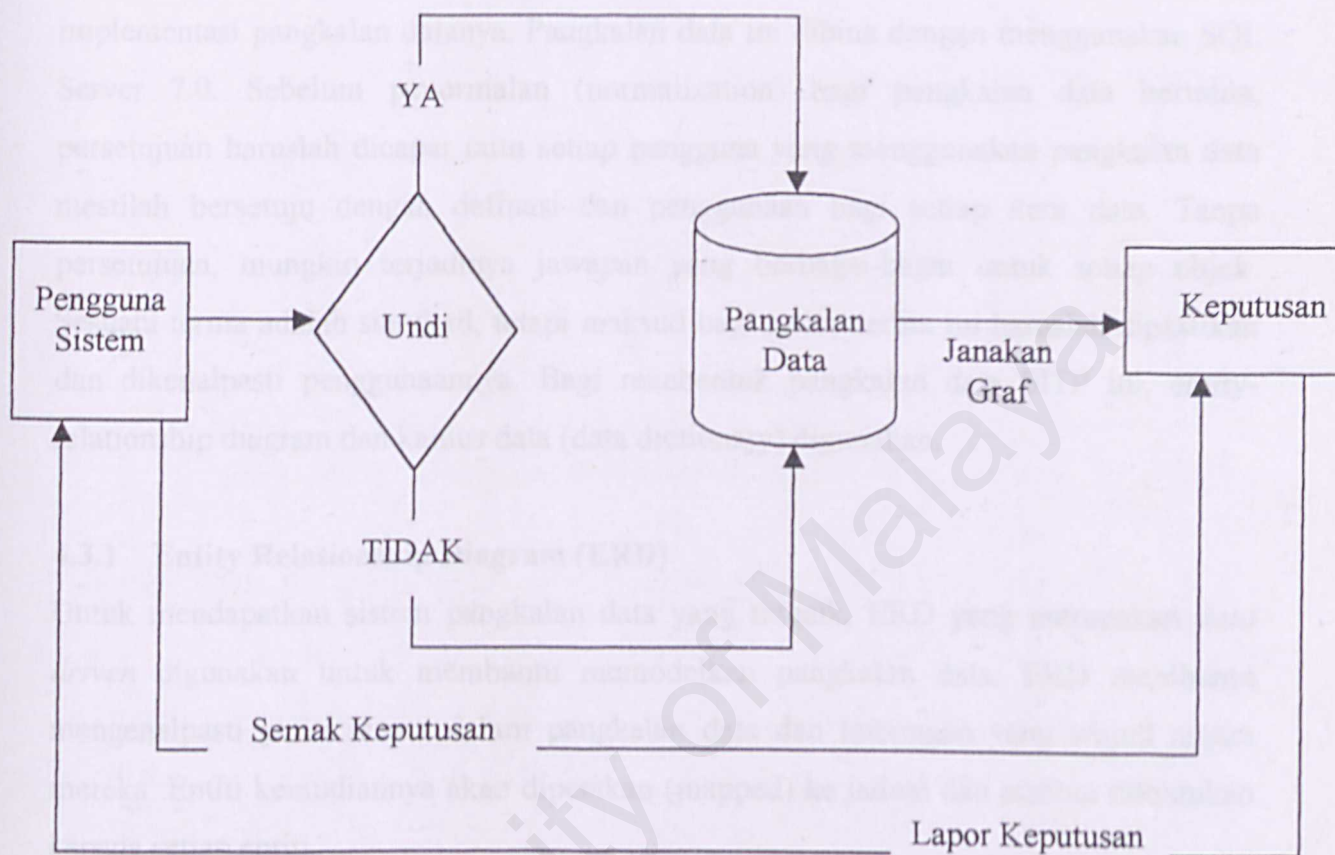


Rajah 4.3 DFD Penyemakan Penyata Kewangan Pelajar



4.3 Reka bentuk Pangkalan Data

STTP menggunakan model perhubungan pangkalan data (relational database model) bagi melaksanakan pangkalan data. Pangkalan data ini dibina dengan menggunakan MS Access Server 7.0. Sebelum melaksanakan (implementasi) pangkalan data, terdapat beberapa barisan data yang harus diwujudkan. Untuk melaksanakan pangkalan data, terdapat beberapa barisan data yang harus diwujudkan. Untuk melaksanakan pangkalan data, terdapat beberapa barisan data yang harus diwujudkan.



Rajah 4.4 Skema Undian Atas Talian



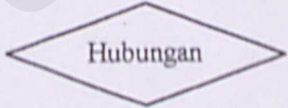

4.3 Rekabentuk Pangkalan Data

SITP menggunakan model perhubungan pangkalan data (relational database model) bagi implementasi pangkalan datanya. Pangkalan data ini dibina dengan menggunakan SQL Server 7.0. Sebelum penormalan (normalization) bagi pangkalan data bermula, persetujuan haruslah dicapai iaitu setiap pengguna yang menggunakan pangkalan data mestilah bersetuju dengan definasi dan penggunaan bagi setiap item data. Tanpa persetujuan, mungkin terjadinya jawapan yang berbagai-bagai untuk setiap objek. Sesuatu terma adalah standard, tetapi maksud bagi setiap terma ini haruslah dipastikan dan dikenalpasti penggunaannya. Bagi rekabentuk pangkalan data SITP ini, entity-relationship diagram dan kamus data (data dictionary) digunakan.

4.3.1 Entity Relationship Diagram (ERD)

Untuk mendapatkan sistem pangkalan data yang terbaik, ERD yang merupakan *data driven* digunakan untuk membantu memodelkan pangkalan data. ERD membantu mengenalpasti entiti utama dalam pangkalan data dan hubungan yang wujud antara mereka. Entiti kemudiannya akan dipetakan (mapped) ke jadual dan atribut ditentukan kepada setiap entiti.

Notasi yang digunakan di dalam Entity Relationship Diagram ditunjukkan dalam jadual di bawah.

Simbol	Penerangan
	Perhubungan antara entiti-entiti
	Sebarang objek atau peristiwa tentang sesuatu atau seseorang untuk dipilih dalam pengumpulan data

Jadual 4.2 Notasi Entity Relationship Diagrams



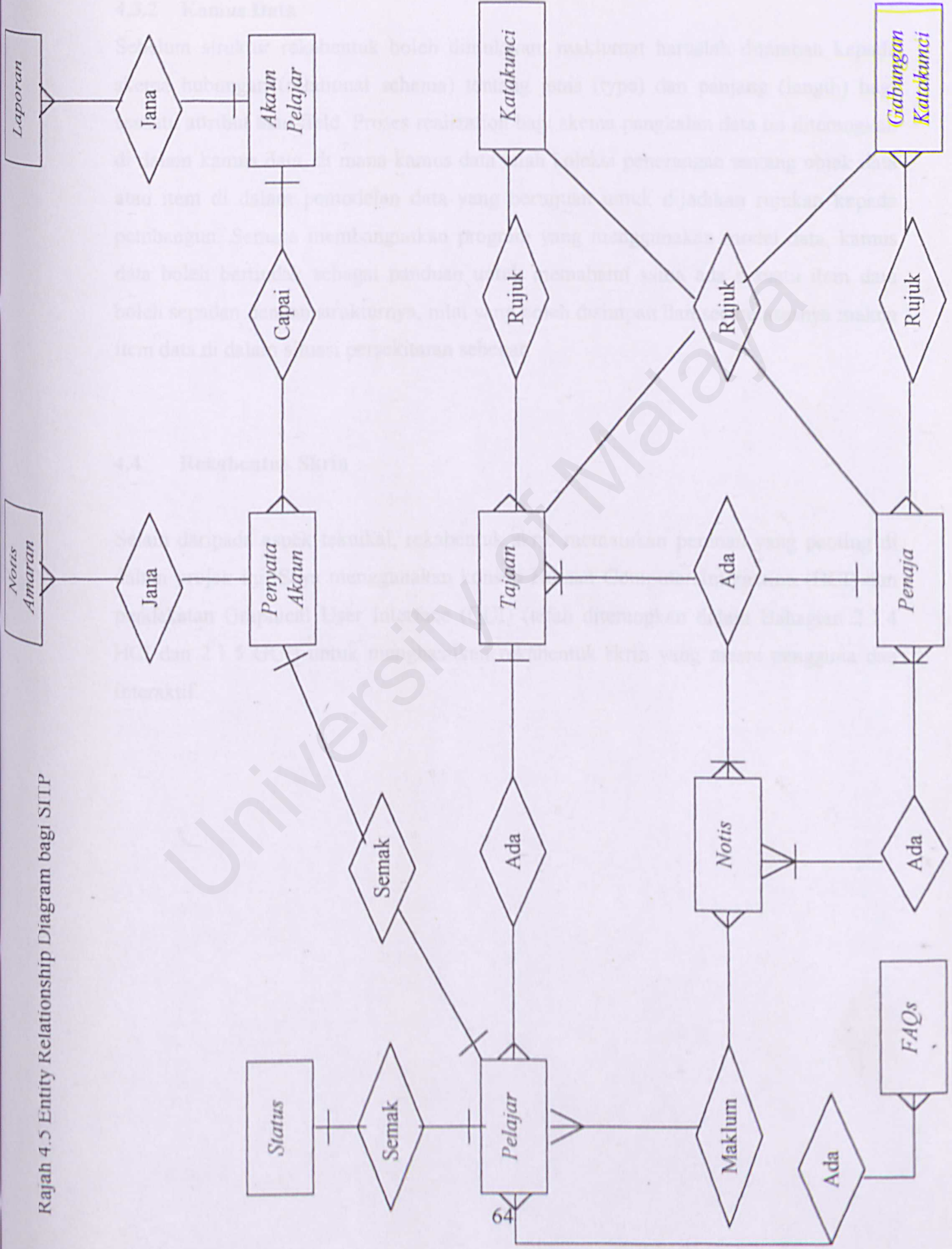
Perwakilan Grafik	Penerangan
	Hubungan Satu-ke-Satu
	Hubungan Satu-ke-Banyak
	Hubungan Banyak-ke-Banyak

Jadual 4.3 Darjah Hubungan Dalam Entity Relationship Diagrams

Sila rujuk Rajah 4.5 Entity Relationship Diagram bagi SITP.



Rajah 4.5 Entity Relationship Diagram bagi SIIP





4.3.2 Kamus Data

Sebelum struktur rekabentuk boleh dimulakan, maklumat haruslah ditambah kepada skema hubungan (relational schema) tentang jenis (type) dan panjang (length) bagi sesuatu attribut atau field. Proses realization bagi skema pangkalan data ini diterangkan di dalam kamus data, di mana kamus data ialah koleksi penerangan tentang objek data atau item di dalam pemodelan data yang bertujuan untuk dijadikan rujukan kepada pembangun. Semasa membangunkan program yang menggunakan model data, kamus data boleh bertindak sebagai panduan untuk memahami sama ada sesuatu item data boleh sepadan dengan strukturnya, nilai yang boleh disimpan dan secara asasnya makna item data di dalam situasi persekitaran sebenar.

4.4 Rekabentuk Skrin

Selain daripada aspek teknikal, rekabentuk skrin memainkan peranan yang penting di dalam projek ini. Saya menggunakan konsep Human Computer Interaction (HCI) dan pendekatan Graphical User Interface (GUI) (telah diterangkan dalam Bahagian 2.1.4 HCI dan 2.1.5 GUI) untuk menghasilkan rekabentuk skrin yang mesra pengguna dan interaktif.



Jadual MaklumatPelajar

Nama Field	Jenis Data	Saiz	Penerangan
<u>NoMatriks</u>	varchar	20	Nombor Matriks Pelajar
NamaPelajar	varchar	50	Nama Penuh Pelajar
NoKP	varchar	20	Nombor Kad Pengenalan Pelajar
NamaKursus	varchar	50	Nama Kursus
SesiPengajian	int	4	Sesi Pengajian
Semester	int	4	Semester

Jadual 4.4 Kamus Data Maklumat Pelajar

Jadual AkaunPelajar

Nama Field	Jenis Data	Saiz	Penerangan
<u>Kod Akaun</u>	varchar	20	Kod Akaun Pelajar
Keterangan Akaun	varchar	100	Keterangan Butiran Akaun
NoDokumen	vchar	50	Nombor Rujukan Dokumen
Debit	decimal	9	Pembayaran
Kredit	decimal	9	Wang Masuk
NoMatriks	varchar	15	Nombor Matriks Pelajar

Jadual 4.5 Kamus Data Penyata Kewangan Pelajar

Jadual vote

Nama Field	Jenis Data	Saiz	Penerangan
<u>no</u>	AutoNumber	auto	Nombor Undian
id	Number	auto	Nombor Tajuk Undian
answer	Text	200	Pilihan Jawapan
novote	Number	auto	Bilangan Undian
pic	Text	50	Pilihan Gambar

Jadual 4.6 Kamus Data Undian Online



BAB 5: IMPLEMENTASI SISTEM

5.0 Persekitaran Pembangunan

Persekitaran pembangunan memainkan peranan yang penting di dalam keseluruhan proses pembangunan sistem. Dengan pemilihan perkakasan dan perisian yang bersesuaian, bukan sahaja ianya dapat mempercepatkan proses pembangunan sistem malah menentukan kejayaan atau kegagalan sesuatu projek.

5.1 Keperluan Perkakasan

Perkakasan yang digunakan untuk membangunkan sistem ini tersenarai seperti di bawah:

- Pemproses Pentium II
- 64 MB SDRAM
- 3.2 GB Hard Disk
- Komponen PC standard lain

5.2 Keperluan Perisian

Perisian	Tujuan	Penerangan
Microsoft Windows 98	Keperluan sistem	Sistem Pengendalian (OS)
Microsoft Personal Web Server	Keperluan sistem	Web Server
Microsoft SQL Server 7.0	Keperluan sistem	Database Server
Microsoft Access 2000	Keperluan sistem	Query Generator & Testing
Macromedia Dreamweaver Ultradev	Pembangunan sistem	Pengkodan untuk Active Server Page (ASP)



Macromedia Flash 5.0	Pembangunan sistem	Penghasilan antaramuka
Microsoft FrontPage 2000	Pembangunan sistem	Penyeragaman antaramuka
Internet Explorer 5	Pembangunan sistem	Pelayar Web
Microsoft Transaction Server	Keperluan sistem	Pendaftaran Komponen ActiveX
Microsoft Notepad	Pembangunan sistem	Penghasilan fail sistem (Sis.ini)
Microsoft Word 2000	Dokumentasi sistem	Dokumentasi
Microsoft MSDN Library	Pembangunan sistem	Online Help

Jadual 5.1 Keperluan Tools Perisian

5.3 Pembangunan Sistem

5.3.1 Metodologi

Sistem Informasi Tajaan Pengajian menggunakan pendekatan modular dan struktur di mana setiap modul dibangunkan secara berasingan berkongsi struktur yang sama dan akan diintegrasikan kepada sistem fungsian yang sepenuhnya. Dengan menggunakan pendekatan ini, ianya membenarkan pengubahsuaian pada masa akan datang dan penambahan mudah dilakukan.

Secara amnya, SITP dibahagikan kepada 2 senibina iaitu:

1. Senibina Asas
2. Senibina Berasaskan Web

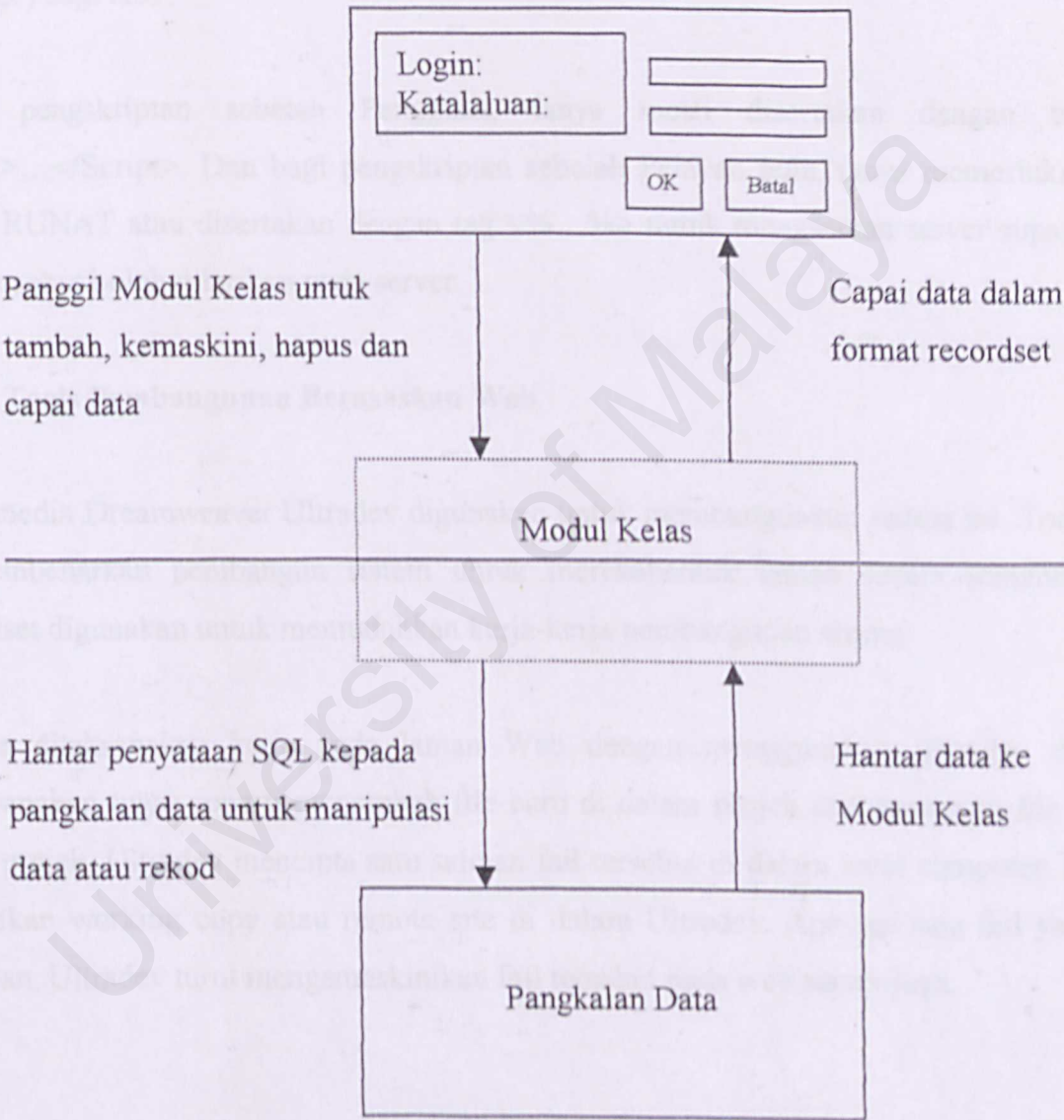
5.3.1.1 Senibina Asas

Rekabentuk senibina sistem dibahagikan kepada dua bahagian utama, iaitu front-end dan back-end. Form digunakan pada bahagian pemprosesan front-end untuk mendapatkan atau menerima masukan data pengguna ataupun memaparkan data kepada pengguna.



Dengan kata lain, ianya berperanan sebagai antaramuka pengguna. Bagi pemprosesan back-end pula, modul kelas digunakan untuk menyimpan data atau rekod ke dalam jadual yang relevan. Proses back-end inilah bahagian yang melaksanakan proses kemaskini data.

Proses Front-end



Proses Back-end

Rajah 5.1 Rekabentuk Senibina Sistem SITP



5.3.1.2 Senibina Berasaskan Web

Active Server Page (ASP) merupakan *server-scripting environment* yang utama sekali. Bahasa pengskriptan yang digunakan oleh ASP ialah HTML, VBScript dan Jscript (oleh Microsoft) atau JavaScript (oleh Sun). VBScript merupakan bahasa lalai (*default language*) bagi ASP.

Untuk pengskriptan sebelah Pengguna, ianya mesti disertakan dengan tag `<Script>...</Script>`. Dan bagi pengskriptan sebelah Pelayan pula, ianya memerlukan atribut RUNAT atau disertakan dengan tag `<%...%>` untuk mengsetkan server supaya skrip tersebut boleh dilarikan pada server.

5.3.2 Tools Pembangunan Berasaskan Web

Macromedia Dreamweaver Ultradev digunakan untuk membangunkan sistem ini. Tools ini membenarkan pembangun sistem untuk merekabentuk laman secara semantik. Recordset digunakan untuk memudahkan kerja-kerja pembangunan sistem.

Apabila dilaksanakan kerja pada laman Web dengan menggunakan Ultradev dan melaksanakan tugas seperti menambah file baru di dalam projek atau mengedit file di dalam projek, Ultradev mencipta satu salinan fail tersebut di dalam local computer. Ini dinamakan working copy atau remote site di dalam Ultradev. Apa-apa saja fail yang disimpan, Ultradev turut mengemaskinikan fail tersebut pada web server juga.

5.3.3 Sambungan Pangkalan Data

Pangkalan data Sistem Informasi Tajaan Pengajian (dengan nama SITP) dihasilkan di dalam Microsoft SQL Server 7.0. Selain itu, Microsoft Access turut digunakan untuk menjanakan pernyataan SQL seperti INNER JOIN oleh sebab Microsoft Access membenarkan penggunaan perhubungan jadual di dalam cara yang semantik.



Active Data Object (ADO) digunakan di sepanjang projek untuk mengstor dan mencapai data daripada pangkalan data.

Untuk sambungan kepada Microsoft SQL Server 7.0, 5 atribut asas diperlukan untuk dibekalkan ke dalam ConnectString di dalam ADO *connection object properties*, iaitu:

1. Drive
2. Server
3. Database
4. UsedID
5. Password

Kesemua komunikasi dengan pangkalan data adalah melalui *open connection*. *Open connection* bagi SQL Server adalah seperti berikut:

```
ObjConn.open "Driver = SQL Server; Server  
= Efac2; Database=SITP; UID=wek98326; Password=fsktm"
```


BARCELONA STATE



BAB 6: PENGUJIAN SISTEM

6.0 Pengujian Sistem

Proses pengujian merupakan prosedur yang biasa bagi menentukan atau mengawal kualiti sistem yang dihasilkan. Proses ini akan menguji setiap tahap proses pelaksanaan sehingga ke tahap akhir pelaksanaan sistem. Matlamat pengujian akan tercapai apabila kita menemui kesilapan atau kegagalan dalam program. Kesilapan dalam menulis program adalah biasa berlaku meskipun penulis merupakan seorang yang telah berpengalaman.

Pengujian kesilapan akan membuat perubahan pada program bagi menyelesaikan masalah yang terdapat pada program agar ia dapat dilarikan tanpa ada sebarang bugs.

Pengujian ini juga bertujuan untuk memastikan sistem dilaksanakan mengikut kehendak pembangun dan pelanggan (dilaksanakan mengikut spesifikasi dan keperluan sistem). Prosedur pengujian juga akan secara tidak langsung akan menghasilkan suatu sistem atau aplikasi yang boleh dipercayai.

6.1 Proses Pengujian Sistem

Pengujian biasanya melibatkan beberapa peringkat. Setiap komponen diuji secara berasingan daripada komponen-komponen lain di dalam sistem. Jujukan aktiviti pengujian bermula daripada pengujian komponen, diikuti dengan pengujian integrasi dan akhir sekali ialah pengujian pengguna. Secara ringkasnya, proses pengujian adalah iteratif antara satu sama lain dan maklumat yang diperolehi akan menjadi maklumbalas kepada proses yang terdahulu.

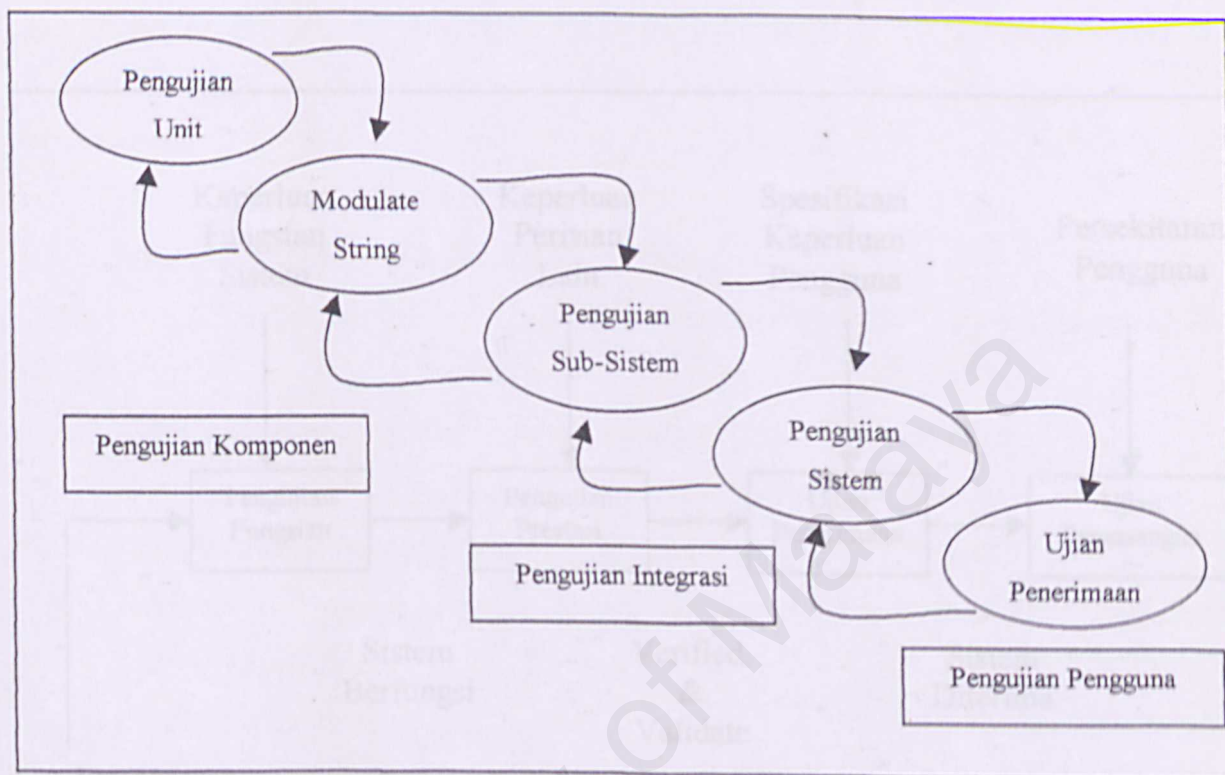


Setelah komponen diuji, langkah seterusnya adalah memastikan antaramuka di antara komponen telah dinyatakan dan dilaksanakan dengan betul. Pengujian ini melibatkan beberapa fasa pengujian iaitu:

- Pengujian Integrasi: Proses yang mengesahkan komponen sistem bekerjasama sebagaimana yang telah dinyatakan di dalam sistem dan juga spesifikasi rekabentuk sistem. Apabila maklumat yang dihantar pada komponen mengikut rekabentuk, kita akan uji sistem untuk memastikan ia mempunyai fungsi yang diinginkan.
- Pengujian Fungsi: Menilai sistem untuk menentukan samada fungsi yang telah dinyatakan dalam spesifikasi keperluan telah dilaksanakan di dalam sistem yang telah diintegrasikan tadi.
- Pengujian Prestasi: Membandingkan sistem dengan keperluan perisian dan perkakasan yang tinggal.
- Pengesahan Sistem: Akan terhasil apabila pengujian dilaksanakan dengan jayanya pada persekitaran kerja pengguna yang sebenar.
- Ujian Penerimaan: Dilakukan di mana sistem akan disemak samada memenuhi penerangan keperluan pelanggan.
- Ujian Pemasangan: Dilaksanakan untuk memastikan sistem masih berfungsi sebagaimana sepatutnya.



Proses pengujian ini dapat dilihat dalam rajah di bawah:



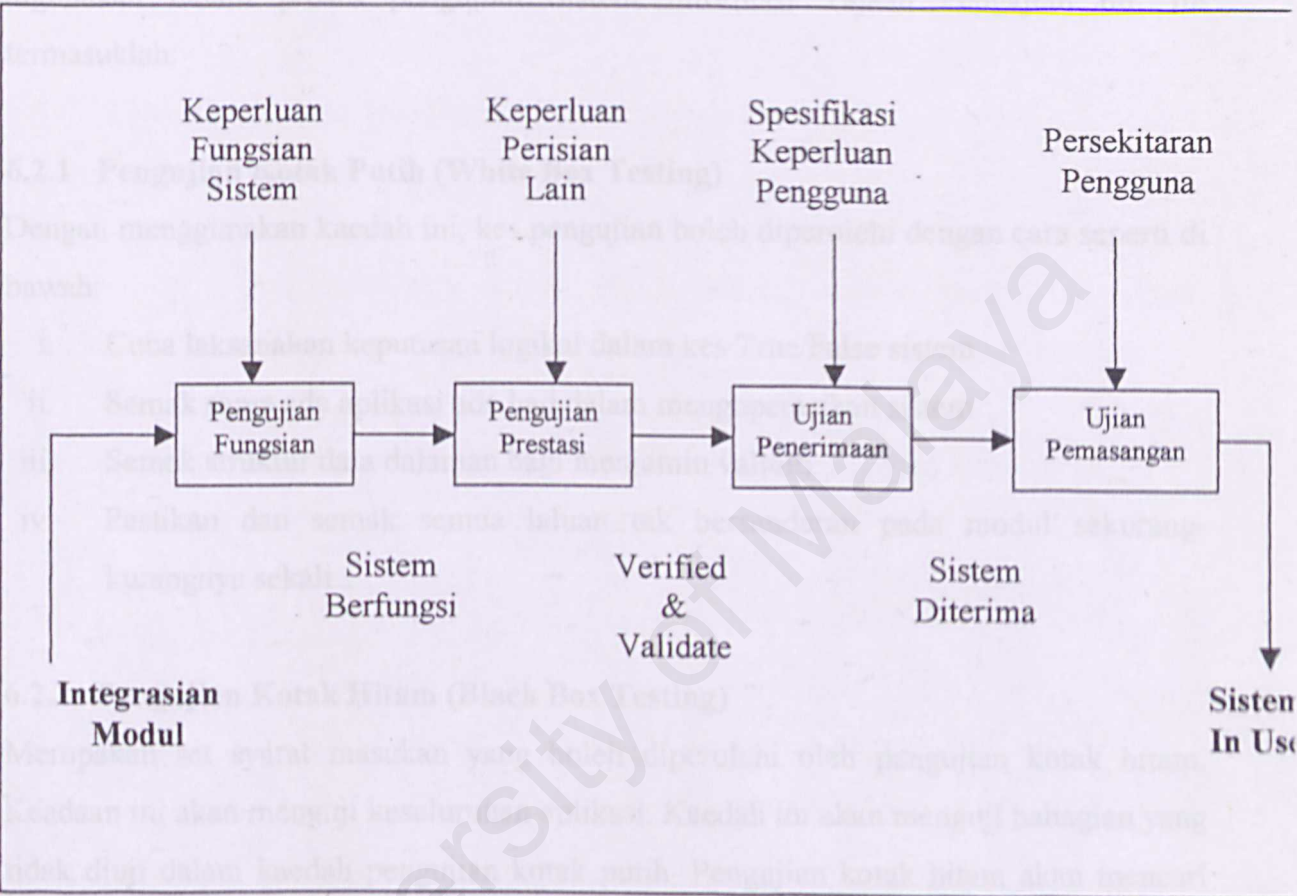
Rajah 6.1 Proses Pengujian Sistem

Dalam Rajah 6.1 ini, laluan anak panah dari arah atas ke bawah merupakan arah pengujian secara jujukan normal, manakala arah anak panah ke atas menunjukkan terdapat kesilapan pada state atau tahap itu dan ia memerlukan pengubahsuaian untuk memperbetulkan kesilapan atau ralat. Pengujian semula perlu dilakukan setelah pengubahsuaian dilakukan bagi memastikan aplikasi sistem sempurna.

Secara ringkasnya, proses pengujian ini adalah merupakan komunikasi dua hala yang membolehkan maklumat maklumbalas diseliakan secara cepat dan berkesan untuk memperbaiki ralat.



Langkah-langkah dalam proses pengujian dapat dilihat dengan lebih jelas dalam rajah seperti berikut:



Rajah 6.2 Langkah-Langkah Dalam Proses Pengujian



6.2 Strategi Pengujian

Bagi memastikan fungsi dan logik berjalan dengan betul, beberapa pendekatan digunakan dalam proses pengujian Sistem Informasi Tajaan Pengajian ini. Ini termasuklah:

6.2.1 Pengujian Kotak Putih (White Box Testing)

Dengan menggunakan kaedah ini, kes pengujian boleh diperolehi dengan cara seperti di bawah:

- i. Cuba melaksanakan keputusan logikal dalam kes True/False sistem
- ii. Semak sama ada aplikasi ada had dalam mengoperasikan sistem
- iii. Semak struktur data dalaman bagi menjamin validiti
- iv. Pastikan dan semak semua laluan tak bersandaran pada modul sekurang-kurangnya sekali

6.2.2 Pengujian Kotak Hitam (Black Box Testing)

Merupakan set syarat masukan yang boleh diperolehi oleh pengujian kotak hitam. Keadaan ini akan menguji keseluruhan aplikasi. Kaedah ini akan menguji bahagian yang tidak diuji dalam kaedah pengujian kotak putih. Pengujian kotak hitam akan mencari ralat dalam kategori berikut:

- i. Ralat antaramuka
- ii. Kesilapan atau kehilangan fungsian
- iii. Ralat prestasi
- iv. Ralat permulaan dan penamatan

6.2.3 Pengujian Atas-Bawah

Pengujian yang bermula dengan komponen paling abstrak dan terus bergerak ke bahagian bawah.



6.2.4 Pengujian Bawah-Atas

Proses pengujian terbalik daripada Pengujian Atas-Bawah. Pengujian bermula dengan komponen fundamental dan bergerak terus ke bahagian atas.

6.3 Pengujian Sistem Informasi Tajaan Pengajian (SITP)

Oleh kerana SITP menggunakan senibina struktur dan modul, maka kesemua modul haruslah diuji secara berasingan sebelum diintegrasikan bersama-sama. Ujian selepas integrasi adalah penting bagi memastikan ralat yang biasanya berlaku dapat dikesan.

Tiga jenis pengujian telah dilaksanakan semasa proses pembangunan sistem iaitu:

- ✓ Pengujian Unit
- ✓ Pengujian Integrasi
- ✓ Pengujian Keseluruhan Sistem

6.3.1 Pengujian Unit

Setiap komponen dalam setiap modul perlu dikaji dan diselenggara supaya hasil output adalah seperti yang diharapkan. Semasa pengujian, pembangun cuba mencari bugs atau mencari jalan agar modul boleh berfungsi dengan betul.

Untuk sistem SITP ini, pengujian unit telah dilakukan bersama dengan pembangun sistem. Kesemua bentuk modul akan dilarikan dalam satu pusingan untuk memperbetulkan ralat sintaks, ralat logik dan ralat fungsian.

6.3.2 Pengujian Integrasi

Setelah setiap unit atau komponen dalam modul telah berfungsi dan melaksanakan fungsi yang betul mengikut objektif, seterusnya komponen sistem akan digabungkan dalam sistem yang sebenar. Pengujian integrasi melibatkan pelbagai aktiviti untuk



memastikan setiap penggabungan memenuhi keperluan dan spesifikasi yang telah diberikan.

6.3.3 Pengujian Sistem

Sistem SITP ini secara fizikalnya terbahagi kepada tiga modul utama, iaitu:

1. Master Setup
2. Profil Pengguna
3. Modul Pemeriksaan

Pengujian Integrasi dimulakan daripada Master Setup (iaitu memasukkan kesemua data seperti nombor matriks pelajar, nama pelajar, kod akaun, maklumat penaja dan tajaan, dsbnya).

Modul Profil Pengguna adalah untuk membenarkan Pentadbir Sistem memasukkan pengguna (pelajar) baru ke dalam sistem. Tujuan utama Profil Pengguna ialah untuk memastikan bahawa kesemua data pengguna baru dimasukkan ke dalam jadual dengan betul. Submodul autentikasi turut diuji untuk memastikan submodul yang sensitif hanya boleh dicapai oleh pengguna yang sah sahaja.

Modul Pemeriksaan direkabentuk untuk memudahkan kerja penyeliaan yang biasa, ini termasuklah fungsi-fungsi untuk membenarkan pentadbir mencapai rekod penaja dan tajaan. Maka pengujian sistem untuk modul ini memfokus kepada semua fungsian yang disediakan beroperasi dengan lancar dan pentadbir boleh mencapai maklumat tentang penaja berdasarkan kepada jadual maklumat penaja.

BAB 7 PENJAJARAN 6-8 TH



BAB 7: PENILAIAN SISTEM

Dalam membangunkan sistem SITP yang telah melalui pelbagai fasa ini, terdapat pelbagai masalah dan juga halangan yang dihadapi. Dengan masalah ini, secara tidak langsung memberi pendedahan di samping pengalaman berguna dalam mencari penyelesaian kepada sesuatu masalah.

7.0 Masalah Dan Penyelesaian

Terdapat beberapa masalah yang dihadapi semasa membangunkan sistem ini. Kebanyakan masalah ini telah pun berjaya diatasi. Berikut merupakan masalah-masalah yang dihadapi semasa fasa pembangunan sistem.

7.0.1 Pengetahuan yang agak terhad dalam bahasa pengaturcaraan yang dipilih

Kekurangan ilmu pengetahuan dalam ASP dan HTML agak merumitkan kerja-kerja pembangunan sistem. Masalah adalah berkaitan dengan mengorganisasikan kod aturcara pada laman web akibat kurangnya pengetahuan dalam konsep pengaturcaraan-web.

Namun masalah ini dapat di atasi dengan menggunakan kaedah cuba-jaya dalam pengkodan dan kajian terhadap matriks yang berkaitan serta merujuk kepada bantuan atas talian bagi bahasa pengaturcaraan tersebut. Di samping itu, buku-buku rujukan termasuklah juga tunjuk ajar daripada rakan-rakan amat membantu dalam memahami konsep yang digunakan.

7.0.2 Tiada pendedahan kepada pelayan pangkalan data

Microsoft SQL Server 7.0 digunakan sebagai pelayan pangkalan data bagi SITP oleh sebab kestabilannya serta keupayaannya untuk mengstor amaun data yang banyak. Tiadanya pendedahan kepada pelayan pangkalan data menjuruskan saya untuk



mengetahui tentang kaedah yang digunakan. Untuk mempelajari SQL ini, laman web yang berkaitan dilayari untuk pemahaman yang lebih mendalam.

7.1 Kelebihan Sistem

7.1.1 Web-Enabled

Implementasi SITP adalah berasaskan kepada teknologi web. Ini bermakna sistem ini boleh beroperasi 24 jam sehari, 7 hari seminggu di sepanjang tahun. Keadaan ini memudahkan pelajar untuk mendapatkan maklumat yang diperlukan dengan mudah, pantas dan boleh dipercayai.

7.1.2 Antaramuka Mesra-Pengguna

SITP membenarkan pengguna untuk melaksanakan operasian mereka di dalam persekitaran yang simple dan ramah-pengguna. Grafik antaramuka pengguna menambahkan lagi fungsi ramah-pengguna bagi sistem ini. Kebanyakan fungsi-fungsi di dalam SITP boleh dilaksanakan dengan hanya mengklik pada tetikus serta pengguna boleh melayari laman dengan mudah dengan adanya navigasi pada menu. Pembatasan yang mencukupi dan mesej serta maklumbalas yang diberikan oleh sistem menjadi panduan berguna untuk pengguna berinteraksi dengan sistem. Oleh yang demikian, masa untuk pembelajaran (*training*) serta kos boleh dikurangkan.

7.1.3 Relational Database Model

Pangkalan data yang digunakan dalam sistem ini ialah relational database model. Model ini adalah kaedah biasa yang digunakan untuk menstrukturkan dan memproses pangkalan data. Kelebihan menggunakan pangkalan data jenis ini ialah ianya dapat meminimalkan duplikasi data serta berupaya untuk menghentikan ralat pemprosesan yang berlaku.



7.1.4 Sistem Pentadbiran Yang Efisien

Sistem pentadbiran yang dibangunkan dengan menggunakan Macromedia Dreamweaver Ultradev menjamin fungsi yang ramah-pengguna, efisien serta bebas-ralat. Pihak HEP dengan mudah boleh menambah rekod baru, menghapuskan rekod yang tidak dikehendaki, mengubahsuai rekod dan mengemaskini rekod-rekod. Selain itu, fungsian Carian memudahkan pentadbir sistem untuk mencari rekod-rekod yang diingini.

7.1.5 Pengesahan Masukan Data

SITP melakukan pengesahan terhadap masukan data pengguna. Sekiranya pengguna memasukkan jenis masukan yang salah (misalnya ruangan teks untuk pengguna memasukkan data berjenis integer, dimasukkan data berjenis character) dan ruangan teks yang memerlukan pengguna mengisi ruangan teks tersebut, maka suatu mesej akan kelihatan mengarahkan pengguna untuk memeriksa kembali input masukan mereka. Ini secara tidak langsung menambahkan realibiti serta keutuhan data bagi sistem ini.

7.1.6 Keselamatan

Aspek keselamatan agak dititikberatkan dalam sistem ini. Pengguna harus login menggunakan Login ID dan Katalaluan untuk mencapai kepada maklumat yang dikehendaki. Kesemua fungsi-fungsi yang sensitif hanya akan aktif apabila login berjaya. Selain itu, SITP juga akan memeriksa hak pengguna (*user right*) semasa melakukan fungsi-fungsi yang tertentu.

7.2 Limitasi Sistem

Projek ini menghadapi had limitasi yang tertentu akibat daripada kekangan masa, kewangan dan juga pengetahuan teknikal. Bahagian ini akan menjelaskan berkenaan dengan had ini.



7.2.1 Limitasi Platform Semasa

Pembangunan SITP ini terlalu bergantung kepada penggunaan teknologi Microsoft. Akibatnya, modul sistem pentadbir tidak dapat beroperasi dengan berkesan di bawah sistem pengendalian yang lain seperti Linux, Unix dan Macintosh.

7.2.2 Tidak Menyokong Antaramuka Audio Dan Video

Sistem ini tidak menyokong aplikasi audio dan video dan hanya boleh memaparkan maklumat di dalam bentuk teks dan grafik. Walau bagaimanapun, aplikasi ini tidak mustahil untuk dilaksanakan.

7.3 Perancangan Masa Hadapan

Akibat kekurangan masa, sistem yang dibangunkan ini tidaklah begitu sempurna. Untuk menjadikan sistem ini dapat digunakan sepenuhnya, beberapa penambahan diperlukan.

7.3.1 Mempertingkatkan Aspek Keselamatan

Aspek keselamatan boleh dipertingkatkan lagi dengan menggunakan kaedah penyulitan yang lebih baik dan juga penggunaan Secure Sockets Layer (SSL) agar maklumat di dalam sistem terpelihara.

7.3.2 Paparan Antaramuka Yang Standard Dan Konsisten

Antaramuka yang digunakan tidak begitu standard dan memerlukan banyak pengubahsuaian. Antaramuka haruslah lebih konsisten, misalnya hanya teks sahaja yang diloatkan pada sesuatu laman untuk menjimatkan masa loading.

7.3.3 Task Pentadbir Yang Lebih Banyak

Fungsi Pentadbir boleh ditambah untuk lebih memudahkan kerja-kerja proses pengurusan. Antara fungsi yang boleh ditambah ialah seperti *analytical tools* dan *database backup process*.



7.3.4 Menggunakan Konsep e-Learning

Laman web membekalkan informasi HEP kepada pelajar dan pelajar boleh memberi maklumbalas mereka dengan cara yang sama. Inilah yang dimaksudkan dengan eLearning iaitu interaksi bersifat dua hala.

7.3.5 Aplikasi e-Loan

Pelajar memohon sesuatu pinjaman kewangan secara terus daripada pihak bank yang berkaitan secara atas talian dengan memberikan butir-butir diri yang terperinci. Pihak bank akan membuat penilaian yang sewajarnya terhadap permohonan pelajar. Mana-mana permohonan yang berjaya akan dihubungi oleh pihak bank untuk urusan yang selanjutnya.



7.4 Penilaian Pihak Hal Ehwal Pelajar

Sistem SITP ini telah dinilai oleh Penolong Pendaftar HEP, Puan Aziah Binti Saad. Berikut merupakan antara komen membina dan syor yang dicadangkan oleh beliau.

- Menu Maklumat Penaja dan Maklumat Tajaan haruslah digabungkan bersama-sama dalam satu menu. Ini bertujuan untuk menyelaraskan maklumat serta memudahkan pelajar mencari maklumat yang diperlukan.
- Bagi Menu Akaun pula, ianya harus diletakkan secara berasingan daripada sistem ini. Ini adalah kerana fungsinya tidak bertepatan dengan konsep sistem.
- Bagi maklumat tentang penaja pula, sistem ini seharusnya membenarkan penaja untuk menambah, mengubah atau mengemaskini sendiri data-data yang berkaitan dengan penaja terbabit. Ini bertujuan untuk mengurangkan beban pihak pentadbir sistem.

7.5 Pengesahan Pihak Hal Ehwal Pelajar

"Secara keseluruhannya, sistem SITP ini adalah memuaskan. Saya bagi pihak Timbalan Naib Canselor (TNC) HEP meminta kerjasama supaya pembangunan sistem ini dapat diimplementasikan sepenuhnya untuk kegunaan Unit Pinjaman Dan Biasiswa HEP Universiti Malaya".

BAK-8 KEK-M-01 JAN

1
1



BAB 8: KESIMPULAN

Secara keseluruhannya, Sistem Informasi Tajaan Pengajian ini telah mencapai objektifnya. Kesemua keperluan fungsian dan keperluan bukan fungsian sistem semasa fasa analisa sistem telah pun dipenuhi dan diuji sepenuhnya. Sistem SITP ini telah pun dinilai oleh Pihak HEP Unit Pinjaman Dan Biasiswa Universiti Malaya dan maklumbalas yang baik telah pun diberikan. Sistem ini berkemungkinan besar akan digunakan oleh unit ini walaupun beberapa perubahan dan penambahan akan dilakukan.

Dalam membangunkan sistem ini, pelbagai ilmu pengetahuan yang berguna telah diperolehi semasa fasa analisa, pembangunan dan pengujian sistem. Ini termasuklah pengetahuan dalam set up server, teknologi Internet, pengaturcaraan, perisian pembangunan, proses pengujian, serta pengetahuan teknikal di dalam menggunakan SQL Server. Pengaturcaraan di dalam bahasa ASP, HTML dan VBScript terbukti sebagai suatu pengalaman yang amat berharga.

Akhir sekali, segala masalah yang dihadapi dan pengalaman yang diperolehi di sepanjang proses pembangunan sistem ini dapat dijadikan panduan yang berguna pada masa yang akan datang. Sekiranya sistem SITP ini benar-benar diimplementasikan, adalah diharapkan agar pihak pentadbiran universiti dan juga para pelajar mendapat manfaat yang sewajarnya.

CUKAN



RUJUKAN

[Dreamweaver, 2002]

Nicholson, Sean. 2002. *Inside Dreamweaver Ultradev 4*. 4th ed. Indiana, United States Of America: New Riders Publishing.

[Fajar, 1998]

Fajar Bakti. 1998. *Kamus Komputer*. 2nd ed. Malaysia: Penerbit Fajar Bakti Sdn. Bhd.

[Holloway, 1998]

Simon, Holloway. 1998. *Methodology Handbook for Information Manager*. Gower Techinal.

[Kroenke, 1998]

Kroenke David M. 1998. *Database Processing Fundamentals, Design, and Implementation*. 5th ed. Upper Saddle River, New Jersey: Prentice Hall, Inc.

[Olle et al, 1991]

T. William Olle, et al. 1991. *Information Systems Methodologies: A Framework for Understanding*. 2nd ed. UK: Addison-Wesley Publishing Co.

[Pressman, 2001]

Pressman Roger S. 2001. *Software Engineering A Practitioner's Approach*. USA: McGraw-Hill.

[Redmond, 1995]

Redmond – Pyle David, Moore Alan. 1995. *Graphical User Interface Design and Evaluation*. New Jersey, USA: Prentice Hall.



[Sellapan, 2000]

Sellapan P. 2000. *Software Engineering Management & Method*.
Malaysia: Sejana Publishing.

[Sommerville, 1998]

Sommerville Ian. 1998. *Software Engineering*. Massachusetts, USA:
Addison-Wesley Publishing Co.

[Coding1]

<http://www.codeproject.com>

[Coding2]

<http://www.opensource.org>

[Macromedia]

Macromedia Official Homepage:
<http://www.macromedia.com/software>

[Microsoft]

Microsoft Official Homepage:
<http://www.msdn.microsoft.com/library>

[Oracle]

Oracle Official Homepage:
<http://www.oracle.com/ip/dep/otn/database/oracle9i/index.html>



GLOSARI

ASP

ASP merupakan fail HTML standard yang telah ditambahkan dengan ciri-ciri tambahan. Seperti fail HTML standard, ASP boleh mengandungi tag HTML yang akan diinterpretasikan dan dipaparkan oleh pelayar web. Apa sahaja boleh diletakkan di dalam fail HTML seperti Java Applets, teks berkelip, client-side script dan kawalan client-side ActiveX. Walau bagaimanapun, ASP mempunyai empat ciri-ciri penting yang membuatkan ianya unik: server-side scripts, objek binaan-dalam, komponen tambahan dan interaksi dengan pangkalan data.

HTML

HTML, Hypertext Markup Language, adalah bahasa berbentuk format yang khusus untuk menulis laman web. Semua pelayar web tahu bagaimana untuk mentafsirkan dan memaparkan HTML, oleh itu ia boleh dianggap sebagai satu bahasa pemformatan dokumen yang universal. Adalah amat mudah untuk menulis kod dokumen HTML dan setelah dokumen tersebut siap, ianya boleh diletakkan pada hampir kesemua web server.

ODBC

Open Database Connectivity membenarkan aplikasi mencapai kepada sumber data SQL yang berlainan semasa masa larian tanpa perlu mengkompil semula aplikasi bagi setiap pangkalan data sasaran. ODBC adalah berdasarkan konsep bagi pemacu pangkalan data yang melaksanakan penukaran antara ODBC APE dengan versi SQL yang digunakan oleh relational database.

VBScript

Visual Basic Script merupakan subset bagi bahasa Microsoft Visual Basic. Ia diimplementasikan sebagai interpreter yang pantas dan mudah untuk digunakan di dalam pelayar World Wide Web dengan memproses kod sumber yang dirangkumi di dalam HTML. VBScript tidak menghasilkan standalone applets tetapi digunakan untuk menambah kepintaran dan interaktiviti kepada dokumen HTML.

MANUAL LEZGUNA

1



MANUAL PENGGUNA

SENARAI KANDUNGAN

BAHAGIAN 1 : PENGENALAN.....	1
BAHAGIAN 2 : KEPERLUAN PERKAKASAN & PERISIAN	
2.1 Keperluan Minimum Fungsian.....	2
BAHAGIAN 3 : MODUL KOMPONEN SISTEM.....	3
BAHAGIAN 4 : ARUS FUNGSIAN KOMPONEN SISTEM	
4.1 Arus Fungsian Pentadbir.....	4
4.2 Arus Fungsian Pengguna.....	5
BAHAGIAN 5 : LAMAN WEB SITP	
5.1 Menggunakan Komponen Pentadbir.....	6-16
A. Capaian Laman Login Pentadbir.....	6
B. Login Pentadbir.....	6
C. Menu Utama.....	7
D. Menu Akaun.....	9
E. Menu Penaja.....	10
F. Menu Tajaan.....	11
G. Menu Notis.....	13
H. Menu Penasihat.....	15
I. Menu Undian.....	16
5.2 Menggunakan Komponen Pengguna.....	19-25
A. Muka Depan SITP.....	19
M. Info HEP.....	22
N. Misi Dan Visi HEP.....	22
O. Penasihat Kewangan.....	22
P. Link Site.....	22
Q. Menu Pentadbir.....	22
R. Notis Pemberitahuan Am.....	23
S. Penyata Akaun Pelajar.....	23
T. Maklumat Penaja.....	23
U. Maklumat Tajaan.....	23
V. Pendaftaran Pelajar.....	23
W. Status Permohonan Pelajar.....	23



MANUAL PENGGUNA SITP

Bahagian 1: Pengenalan

Sistem Informasi Tajaan Pengajian (SITP) dibangunkan khusus untuk memenuhi kehendak Unit Pinjaman Dan Biasiswa HEP dalam urusan komunikasi maklumat kepada para pelajar Universiti Malaya. Lampiran ini merupakan Manual Pengguna bagi sistem SITP tersebut.

Secara asasnya, SITP terbahagi kepada dua komponen utama yang saling berkaitan; Komponen Pentadbir Sistem dan Komponen Pengguna. Kedua-dua komponen ini saling berkaitan untuk menghasilkan fungsian SITP. Komponen Pentadbir Sistem merupakan alat untuk pentadbir sistem mengawal dan menguruskan segala paparan dan maklumat yang boleh dicapai oleh Komponen Pengguna.





Bahagian 2: Keperluan Perkakasan Dan Perisian

SITP akan dilancarkan sebagai sebuah Laman Web dinamik yang disokong oleh fungsian pangkalan data SQL Server dan boleh dicapai melalui Internet oleh para pelajar. Keperluan perkakasan dan perisian yang diperlukan untuk membuat capaian kepada SITP disenaraikan seperti yang berikut:

2.1 Keperluan Minimum Fungsian

Komponen	Keperluan Perkakasan	Keperluan Perisian
Pentadbir	<ul style="list-style-type: none">• Pemproses Pentium II• 64 MB SDRAM• 3.2 GB Hard Disk• Network Interface Card• Papan Kekunci/Tetikus• Komponen PC standard	<ul style="list-style-type: none">• Microsoft Windows 98• Microsoft SQL Server 7.0• Internet Explorer 5.0 >
Pengguna	<ul style="list-style-type: none">• Pemproses Pentium I• 32 MB Hard Disk• Papan Kekunci/Tetikus• Komponen PC standard	<ul style="list-style-type: none">• Microsoft Windows 95• Internet Explorer 4.0 >

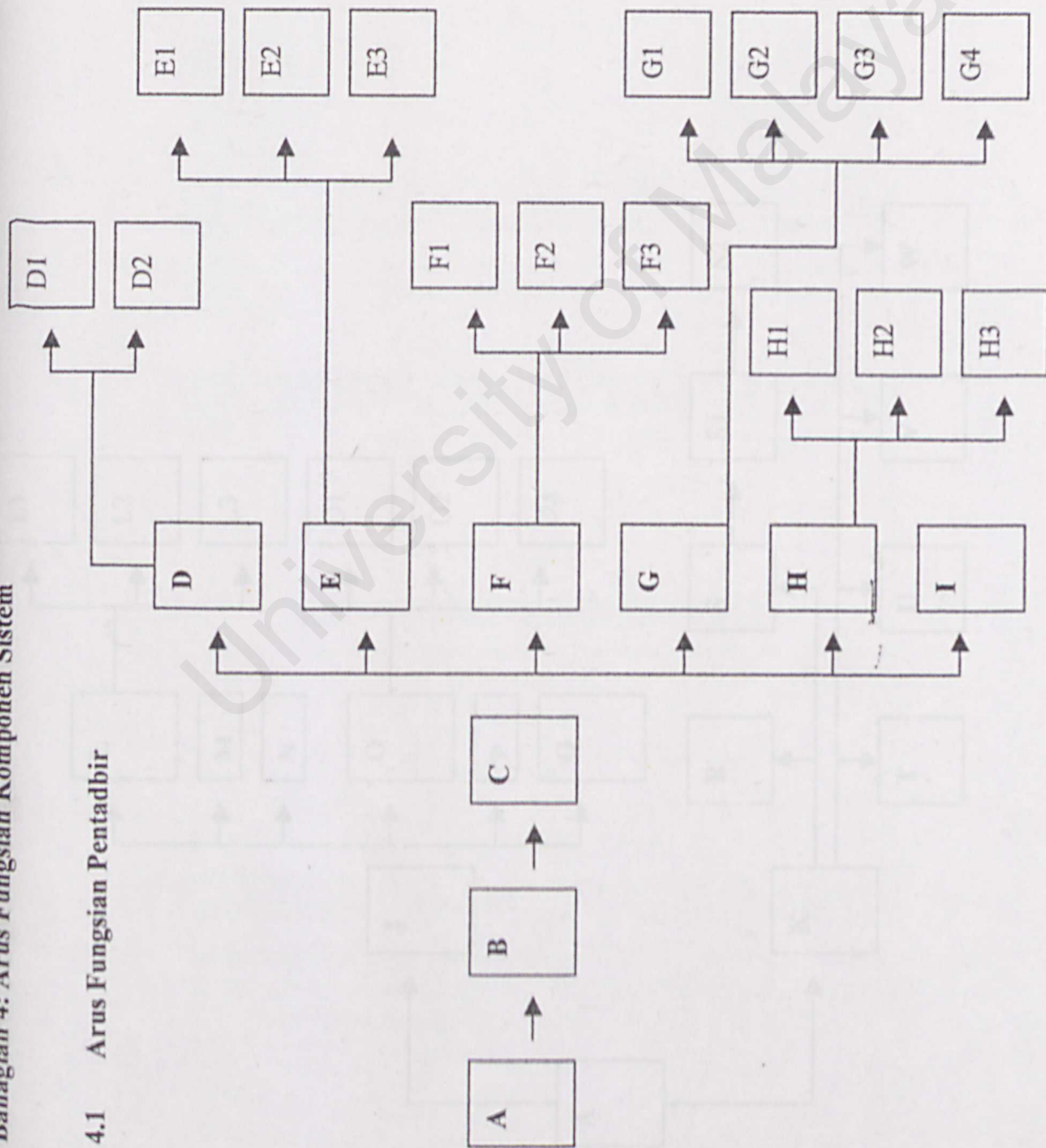
Keperluan perkakasan dan perisian di atas merupakan keperluan minima untuk SITP, tetapi boleh dianggap normal untuk aplikasi sepertinya. Dijangka para pelajar dan pengguna tidak akan menghadapi masalah untuk membuat capaian kerana keperluan sistem tidak begitu membebankan.



Bahagian 3: Modul Komponen Sistem

Pentadbir	Pengguna
Login	Menu Utama
Menu Utama	1. Menu Tepi
<ul style="list-style-type: none">• Menu Akaun<ol style="list-style-type: none">1. Rekod Pelajar2. Rekod Akaun• Menu Penaja<ol style="list-style-type: none">1. Rekod Baru2. Semak Rekod3. Hapus Rekod• Menu Tajaan<ol style="list-style-type: none">1. Rekod Baru2. Semak Rekod3. Hapus Rekod• Menu Notis<ol style="list-style-type: none">1. Set Notis Am2. Notis Am Baru3. Pembetulan Notis Am4. Hapuskan Notis Am• Menu Penasihat Kewangan<ol style="list-style-type: none">1. Simpan Nasihat2. Semak Nasihat3. Hapus Nasihat• Undian<ol style="list-style-type: none">1. Edit Tajuk2. Tajuk Baru3. Set Aktif4. Hapus Tajuk	<ul style="list-style-type: none">• Laman Muka Utama<ol style="list-style-type: none">1. Notis Utama2. Enjin Carian<ul style="list-style-type: none">- Cari Penaja Atau Tajaan3. Undian• Info HEP• Visi HEP• Penasihat<ol style="list-style-type: none">1. Penasihat Kewangan2. Kalkulator Pinjaman3. Hitung Belanja• Link• Menu Pentadbir 2. Menu Atas <ul style="list-style-type: none">• Notis<ul style="list-style-type: none">- Notis Pemberitahuan Am• Akaun<ul style="list-style-type: none">- Penyata Kewangan Pelajar• Penaja<ul style="list-style-type: none">- Maklumat Penaja• Tajaan<ul style="list-style-type: none">- Maklumat Tajaan• Daftar• Status

4.1 Arus Fungsian Pentadbir



Legenda

A - Muka Depan SITP

B - Login Pentadbir

C - Menu Utama

D - Menu Akaun

D1-Rekod Pelajar

D2-Rekod Akaun

E - Menu Penaja

E1-Rekod Baru

E2-Semak Rekod

E3-Hapus Rekod

F - Menu Tajaan

F1-Rekod Baru

F2-Semak Rekod

F3-Hapus Rekod

G - Menu Notis

G1-Set Notis Utama

G2-Notis Am Baru

G3-Pembetulan Notis Am

G4-Hapuskan Notis Am

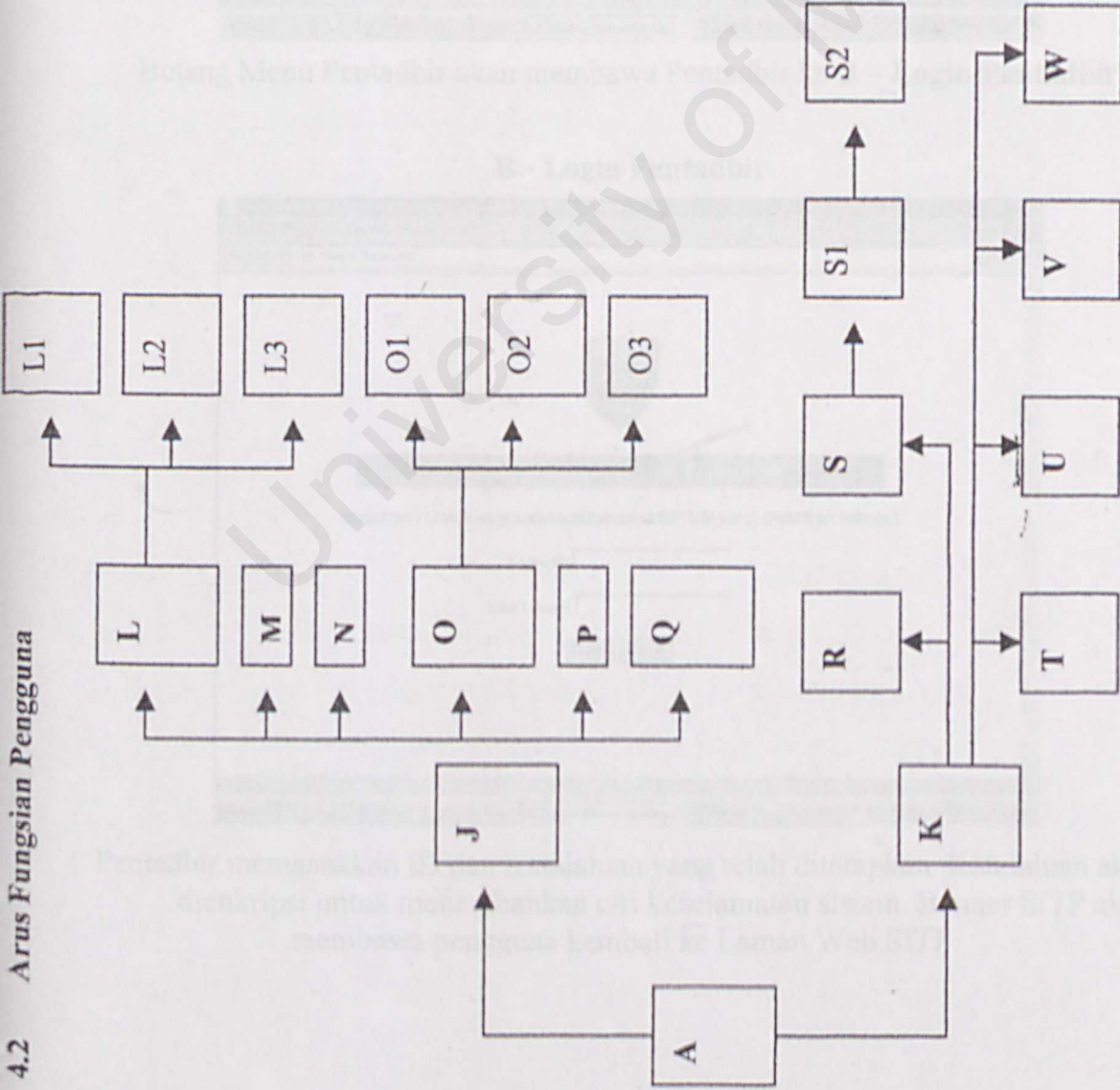
H - Menu Penasihat

H1-Simpan Nasihat

H2-Semak Nasihat

H3-Hapus Nasihat

I - Undian

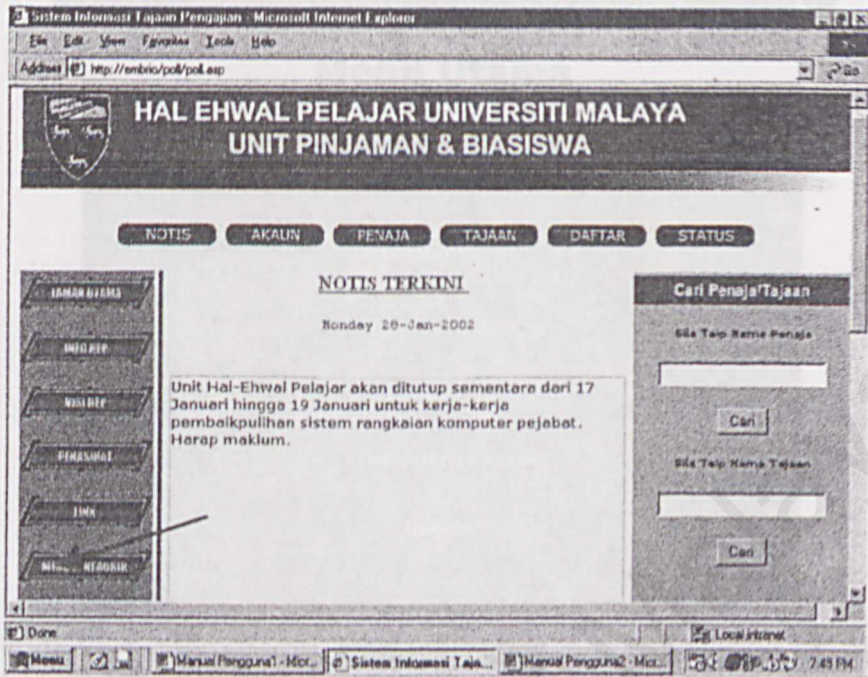


Legenda

- A – Muka Depan SITP
- J – Menu Tepi
- K – Menu Atas
- L – Laman Muka Utama
 - L1-Notis Utama
 - L2-Enjin Carian
 - L3-Undian
- M – Info HEP
- N – Visi HEP
- O – Penasihat
 - O1-Penasihat Kewangan
 - O2-Kalkulator Pinjaman
 - O3-Hitung Belanja
- P – Link
- Q – Menu Pentadbir
- R – Notis
- S – Akaun
 - S1-Login
 - S2-Penyata Akaun
- T – Penaja
- U – Tajaan
- V – Daftar
- W – Status

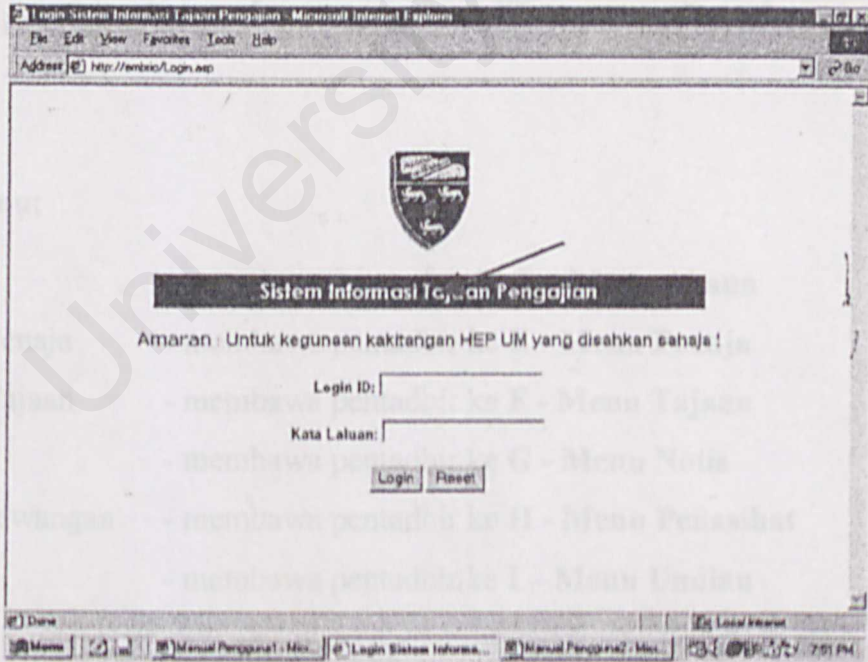
5.1 Menggunakan Fungsian Komponen Pentadbir

A - Capaian ke Laman Login Pentadbir



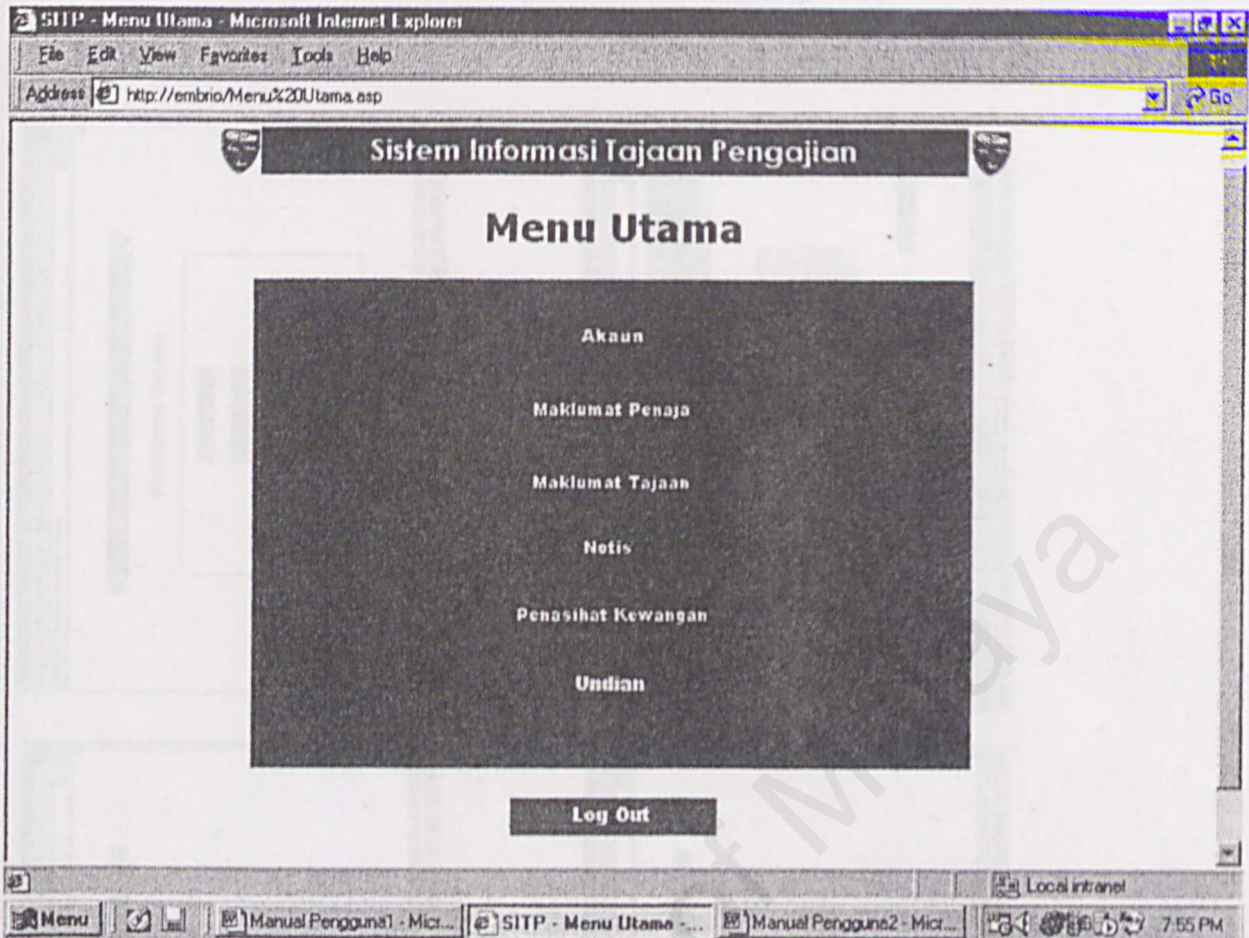
Butang Menu Pentadbir akan membawa Pentadbir ke B – Login Pentadbir.

B - Login Pentadbir



Pentadbir memasukkan ID dan Katalaluan yang telah ditetapkan. Katalaluan akan dienkrpsi untuk menambahkan ciri keselamatan sistem. Banner SITP akan membawa pengguna kembali ke Laman Web SITP.

C – Menu Utama

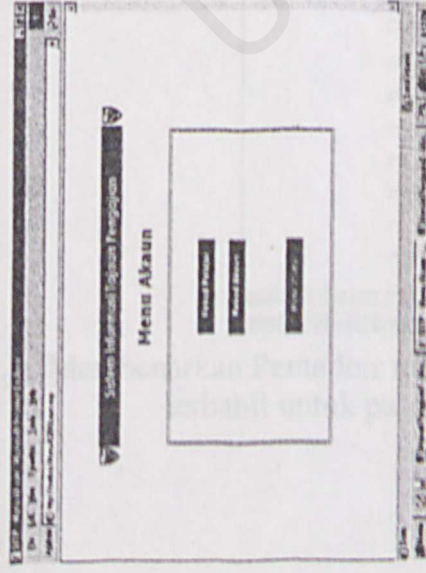


Pentadbir membuat pilihan untuk menggunakan fungsian pilihannya.
Log Out akan membawa Pentadbir kembali ke Laman Web SITP.

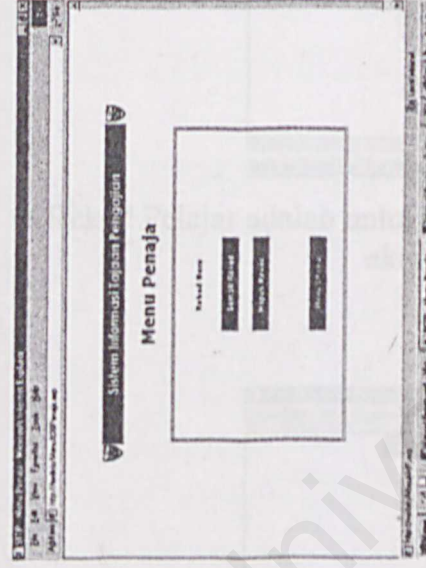
Pilihan Menu:

- | | |
|--------------------|--|
| Akaun | - membawa pentadbir ke D - Menu Akaun |
| Maklumat Penaja | - membawa pentadbir ke E - Menu Penaja |
| Maklumat Tajaan | - membawa pentadbir ke F - Menu Tajaan |
| Notis | - membawa pentadbir ke G - Menu Notis |
| Penasihat Kewangan | - membawa pentadbir ke H - Menu Penasihat |
| Undian | - membawa pentadbir ke I - Menu Undian |

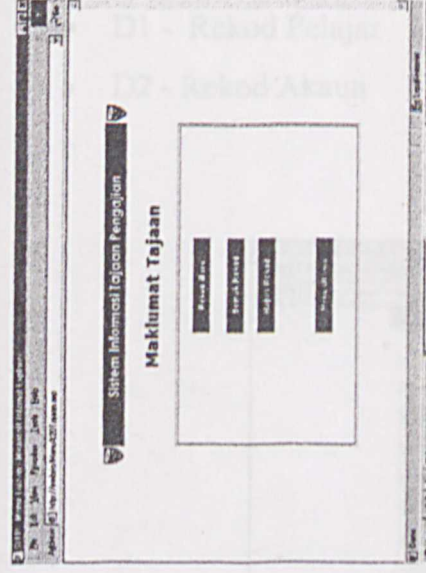
D - Menu Akaun



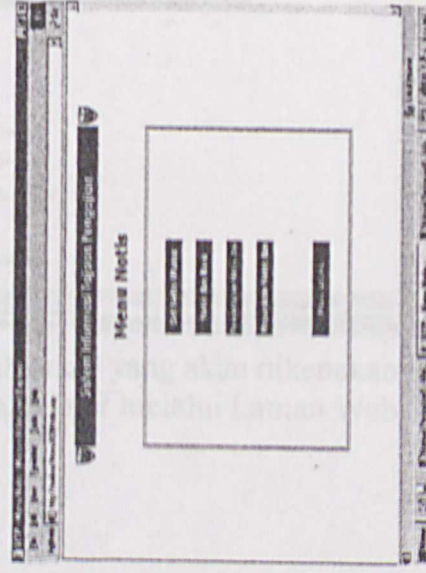
E - Menu Penaja



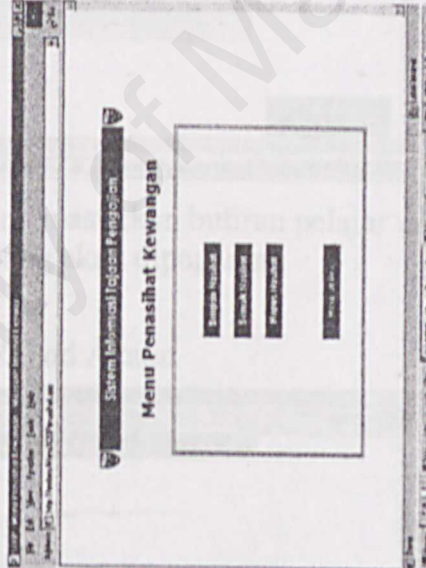
F - Menu Tajaan



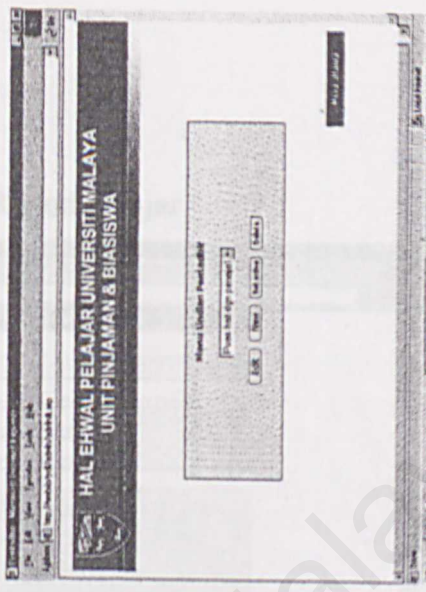
G - Menu Notis



H - Menu Penasihat



I - Undian





Fungsian D - Menu Akaun

Terdapat 2 Pilihan:

- D1 - Rekod Pelajar
- D2 - Rekod Akaun

D1 - Rekod Pelajar

Masukan Maklumat Pelajar

Nama Pelajar:

No KP:

No Matrik:

Nama Kurus:

Sesi Pengajian:

Semester:

Akaun
Masa Depan

Rekod Pelajar adalah untuk Pentadbir memasukkan butiran pelajar untuk pengiraan akaun pelajar yang akan dipaparkan.

D2 - Rekod Akaun

Transaksi Akaun Pelajar

Masukkan No. Matrik Pelajar:

KOD / Nama Kod	Debit	Kredit
CRECL - Reconciliation		
DYPFI - Yuran Pengajian		
<input type="checkbox"/> DYPJE - Yuran Universiti		
<input type="checkbox"/> DYPWG - Yuran Kurus Universiti		
<input type="checkbox"/> DCASC - Cagaran Makmal		
<input type="checkbox"/> DRBMK - Bahan Makmal Komputer		
<input type="checkbox"/> DHAEK - Yuran Asrama		
<input type="checkbox"/> DYKSH - Perkhidmatan Kesihatan		

Membenarkan Pentadbir membuat pilihan caj yang akan dikenakan ke atas pelajar terbabit untuk paparan kepada pelajar melalui Laman Web SITP.



Fungsian E – Menu Penaja

Terdapat 3 Pilihan:

- E1 - Rekod Baru
- E2 - Semak Rekod
- E3 - Hapus Rekod

Sistem Informasi Tajaan Pengajian
Masukkan Rekod Baru Maklumat Penaja

Nama Penaja:

Maklumat Penaja:

Alamat:

URL:

Nomor Telepon:

E1 - Rekod Baru

Pentadbir perlu memasukkan semua kategori data untuk melengkapkan simpanan rekod baru Maklumat Penaja. Rekod data ini akan digunakan untuk paparan pada Laman Web SITP. Rekod Penaja yang dicari oleh pelajar menggunakan enjin carian Penaja SITP akan membuat capaian ke pangkalan data dan mengambil rekod ini.

Sistem Informasi Tajaan Pengajian
Semak Semula Maklumat Penaja

Nama Penaja:

Maklumat Penaja:

Alamat:

URL:

Nomor Telepon:

E2 - Semak Rekod

Pentadbir boleh menyemak semula rekod Maklumat Penaja yang telah disimpan pada pangkalan data. Jika pengubahsuaian telah dilakukan ke atas rekod, Pentadbir perlu menekan butang Simpan Semula Rekod untuk melengkapkan penyimpanan semula rekod ke pangkalan data.



Sistem Informasi Tajaan Pengajian

Hapus Rekod Maklumat Penaja

Rekod boleh dihapus dengan nama penuh.
Carta boleh dipaparkan dengan sebarang data nama penaja,
ataupun sahkan nama lengkap.

Nama Penaja:

E3 – Hapus Rekod

Pentadbir boleh menghapuskan rekod tertentu Maklumat Penaja dari pangkalan data dengan mencari Nama Penaja yang ingin dihapuskan. Setelah rekod yang dikehendaki diperolehi, Pentadbir bolehlah menghapuskan rekod tersebut dengan menekan butang Hapus.

Fungsian E – Menu Tajaan

Terdapat 3 Pilihan:

- F1 - Rekod Baru
- F2 - Semak Rekod
- F3 - Hapus Rekod

Sistem Informasi Tajaan Pengajian

Masukkan Rekod Baru Maklumat Tajaan

Nama Tajaan:

Maklumat Tajaan:

Prosedur Permohonan:

F1 - Rekod Baru

Pentadbir perlu memasukkan semua kategori data untuk melengkapkan simpanan rekod baru Maklumat Tajaan. Rekod data ini akan digunakan untuk paparan pada Laman Web SITP. Rekod Tajaan yang dicari oleh pelajar menggunakan enjin carian Penaja SITP akan membuat capaian ke pangkalan data dan mengambil rekod ini.



Sistem Informasi Tajaan Pengajian
Simak Semula Maklumat Tajaan

Nama Tajaan: Awaris Scholarship

Maklumat Tajaan: Simaklah ini ditawarkan untuk pelajar yang mempunyai prestasi akademik yang tinggi dan berprestasi pada peringkat STPA dan seterusnya. Ia diberikan kepada pelajar yang berprestasi tinggi pada peringkat STPA dan seterusnya.

Prosedur Pemohonan: Bermula permohonan ini disampaikan di pejabat urusan Akademik. Kemudian, di hantar kepada pejabat urusan STPA dan seterusnya. Setelah diterima, permohonan ini akan diproses oleh pejabat urusan STPA dan seterusnya. Setelah selesai, permohonan ini akan diproses oleh pejabat urusan STPA dan seterusnya.

Simpan Semula Rekod Hapus

Maklumat Tajaan

F2 - Semak Rekod

Pentadbir boleh menyemak semula rekod Maklumat Tajaan yang telah disimpan pada pangkalan data. Jika pengubahsuaian telah dilakukan ke atas rekod, Pentadbir perlu menekan butang Simpan Semula Rekod untuk melengkapkan penyimpanan semula rekod ke pangkalan data.

Sistem Informasi Tajaan Pengajian
Hapus Rekod Maklumat Tajaan

Rekod boleh dihapus tanpa nama penuh. Carian boleh dijalankan dengan sebahagian dari nama tajaan, ataupun dengan nama lengkap.

Nama Tajaan: Cari

Maklumat Tajaan

F3 – Hapus Rekod

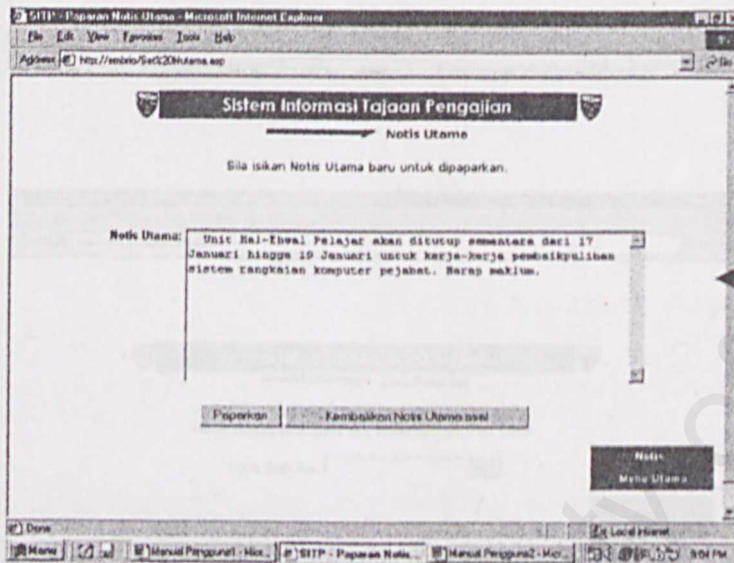
Pentadbir boleh menghapuskan rekod tertentu Maklumat Tajaan dari pangkalan data dengan mencari Nama Tajaan yang ingin dihapuskan. Setelah rekod yang dikehendaki diperolehi, Pentadbir bolehlah menghapuskan rekod tersebut dengan menekan butang Hapus.



Fungsian G - Menu Notis

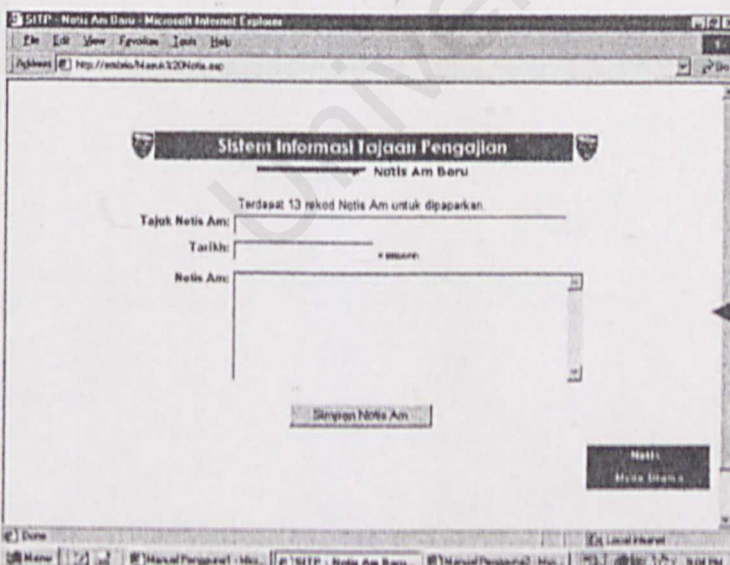
Terdapat 4 Pilihan:

- G1 - Set Notis Utama
- G2 - Notis Am Baru
- G3 - Pembetulan Notis Am
- G4 - Hapuskan Notis Am



G1 - Set Notis Utama

Notis Utama yang dipaparkan pada Laman Utama SITP boleh disunting di sini. Setelah pengubahsuaian dilakukan, butang Paparkan akan menyimpan dan memaparkan Notis Utama baru pada Laman Utama SITP.



G2 - Notis Am Baru

Notis Am merupakan notis-notis kecil dan ringkas yang bertujuan memaklumkan sesuatu pemberitahuan yang spesifik. Notis Am akan disusun mengikut tarikh terkini. Notis Am yang disimpan akan dapat dicapai oleh pelajar melalui Laman Web SITP.



SISTEM INFORMASI TAJAAN PENGGAJIAN

Pembetulan Notis Am

Terdapat 13 Notis Am untuk paparan.

Tajuk Notis Am:

Tarikh:

Notis Am:

Rekod Pertama << Sebelumnya Berapakah Rekod Terakhir

Simpan Semula Notis Hapus

Notis Menu Utama

G3 - Pembetulan Notis Am

Notis Am boleh disunting menggunakan fungsi ini. Pentadbir hanya perlu membuat pengubahsuaian dan menekan butang Simpan Semula Rekod.

SISTEM INFORMASI TAJAAN PENGGAJIAN

Cari Notis Am

Sila lengkapkan Tajuk Notis Am yang ingin dihapuskan. Hanya sebahagian daripada tajuk adalah memadai untuk carian.

Tajuk Notis Am:

Notis Menu Utama

G4 - Hapuskan Notis Am

Pentadbir boleh menghapuskan rekod tertentu Notis Am dari pangkalan data dengan mencari Tajuk Notis Am yang ingin dihapuskan. Setelah rekod yang dikehendaki diperolehi, Pentadbir bolehlah menghapuskan rekod tersebut dengan menekan butang Hapus.



Fungsian H – Menu Penasihat

Terdapat 3 Pilihan:

- H1 - Simpan Nasihat
- H2 - Semak Nasihat
- H3 - Hapus Nasihat

Sistem Informasi Tojaja Pengajian
Set Kata Kunci Penasihat Kewangan

Kata Kunci:
Rasmi:
Link Pertama:
Link Kedua:

Simpan Nasihat Hapus

H1 - Simpan Nasihat

Pentadbir perlu memasukkan semua kategori data untuk melengkapkan simpanan rekod baru Penasihat Kewangan. Rekod data ini akan digunakan untuk paparan Penasihat Kewangan. Kata Kunci akan dicari dari pertanyaan pelajar. Pentadbir perlu menetapkan nasihat serta link bantuan yang sesuai untuk pertanyaan pelajar.

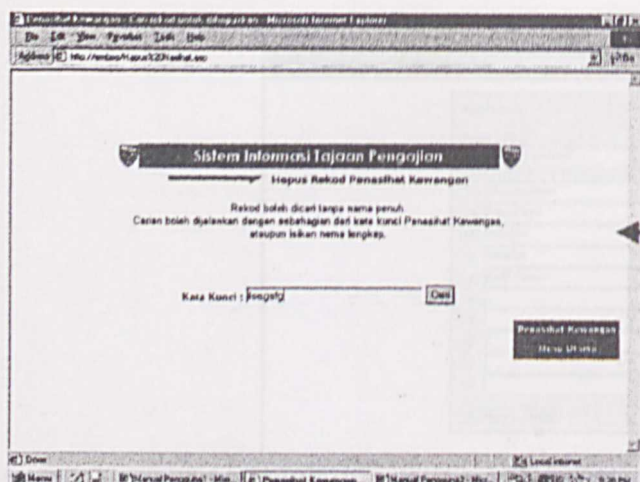
Sistem Informasi Tojaja Pengajian
Semak Rekod Penasihat Kewangan

Kata Kunci: Kariya
Rasmi: Unit Kemahiran Prija yang Berkesan di Blok C Pendidikan Masyarakat Kajian
Link Pertama: www.cdprija.com
Link Kedua: www.maklumat.com
Link Ketiga: www.kariya.com.my

Simpan Semula Rekod Hapus

H2 - Semak Nasihat

Pentadbir boleh menyemak semula rekod Penasihat Kewangan yang telah disimpan pada pangkalan data. Jika pengubahsuaian telah dilakukan ke atas rekod, Pentadbir perlu menekan butang Simpan Semula Rekod untuk melengkapkan penyimpanan semula rekod ke pangkalan data.

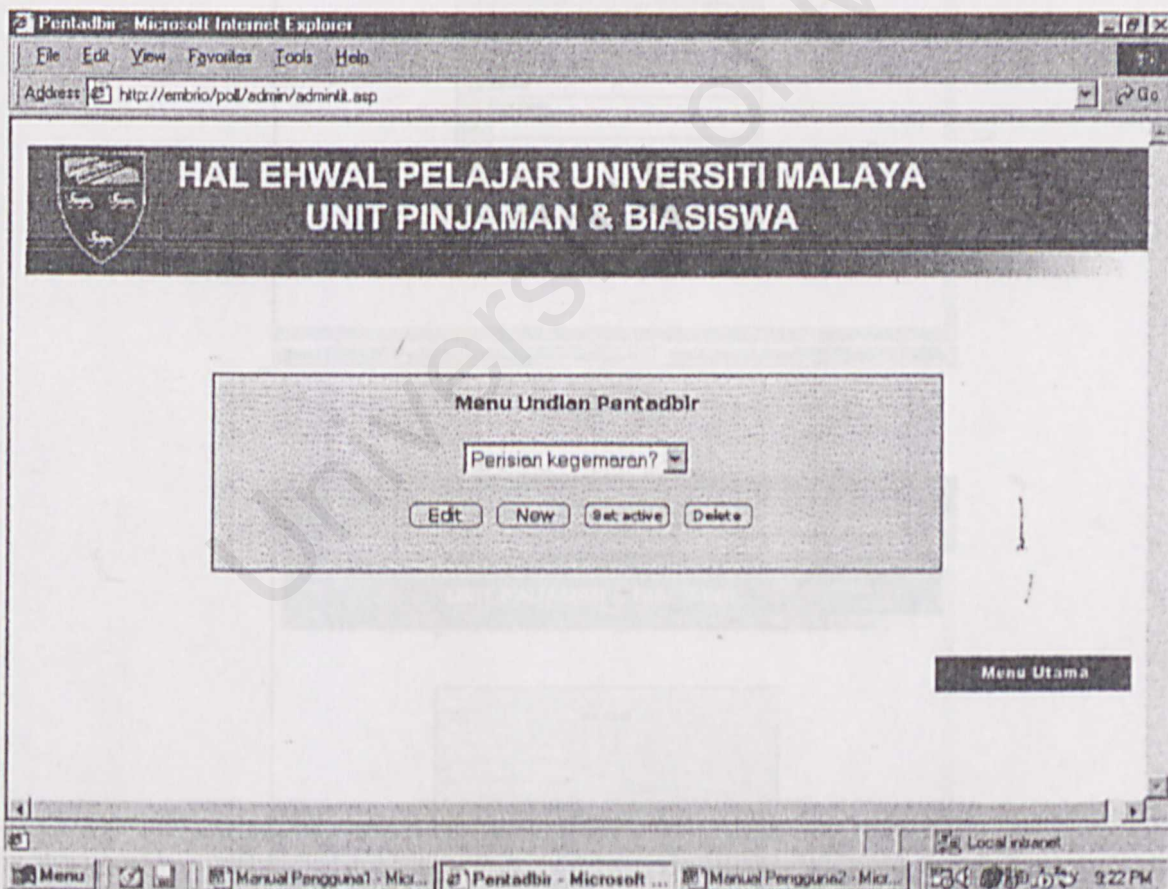


H3 - Hapus Nasihat

Pentadbir boleh menghapuskan rekod tertentu Penasihat Kewangan dari pangkalan data dengan mencari Kata Kunci yang ingin dihapuskan. Setelah rekod yang dikehendaki diperolehi, Pentadbir bolehlah menghapuskan rekod tersebut dengan menekan butang Hapus. Maklumat berkaitan tidak lagi akan dipaparkan.

Fungsian I – Menu Undian

I1 – Undian



Modul ini akan membenarkan Pentadbir menetapkan soalan undian yang ingin dipaparkan untuk undian pelajar. Fungsi yang ada ialah Edit, Baru, Set Aktif, Hapus.



Untitled Document - Microsoft Internet Explorer

File Edit View Favorites Tools Help

Address http://ambsa/pak/adms/adminedit.asp

Edit Tajuk

Tajuk

Pilihan kegemaran?

1. Dreamweaver
2. FrontPage
3. InterDev
4. UltraDev
5. Cold Fusion
- 6.
- 7.
- 8.
- 9.
- 10.

Update Cancel

Done Local Internet

Manual Pengiraan - M... Untitled Document - Manual Pengiraan - M...

Fungsi Edit

Untitled Document - Microsoft Internet Explorer

File Edit View Favorites Tools Help

Address http://ambsa/pak/adms/adminedit.asp

Edit Tajuk

Tajuk

Pilihan kegemaran?

1. Dreamweaver
2. FrontPage
3. InterDev
4. UltraDev
5. Cold Fusion
- 6.
- 7.
- 8.
- 9.
- 10.

Update Cancel

Done Local Internet

Manual Pengiraan - M... Untitled Document - Manual Pengiraan - M...

Fungsi Baru

Untitled Document - Microsoft Internet Explorer

File Edit View Favorites Tools Help

Address http://ambsa/pak/adms/adminactive.asp

**HAL EHWAL PELAJAR UNIVERSITI MALAYA
UNIT PINJAMAN & BIASISWA**

Set Aktif

☐ ...

☐ ...

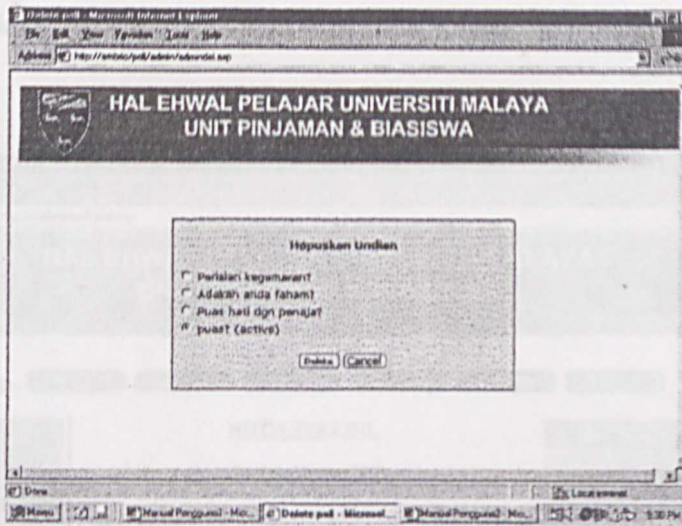
☐ ...

Update Cancel

Done Local Internet

Manual Pengiraan - M... Untitled Document - Manual Pengiraan - M... Set Dokumen AHA - M... Manual Pengiraan - M...

Fungsi Set Aktif



Fungsi Hapus



5.2 Menggunakan Fungsian Komponen Pengguna

A – Muka Depan SITP

Menu Atas

Menu Tepi

Enjin Carian

Laman Muka Depan SITP mengandungi Menu Tepi dan Menu Atas, serta 3 fungsian iaitu Notis Utama, Enjin Carian dan Undian.

Keputusan Enjin Carian

Jabatan Perkhidmatan Awam

Carian Anda Untuk "Jabatan"

Maklumat Penaja: Sebagai sebuah agensi pusat yang bertanggungjawab terhadap pengurusan sumber manusia bagi sektor awam negara, Jabatan ini sentiasa berusaha untuk memberikan maklumat dan menyediakan perkhidmatan secara yang cepat dan menepati keperluan pelanggannya yang terdiri daripada agensi-agensi kerajaan, anggota-anggota perkhidmatan awam, para peserta, pelajar dan juga orang ramai.

Alamat: Bahagian Latihan, Aras 4, 5, 6, Block C1, Parcel C, Pusat Pentadbiran Kerajaan Persekutuan, 62510 Wilayah Persekutuan Putrajaya

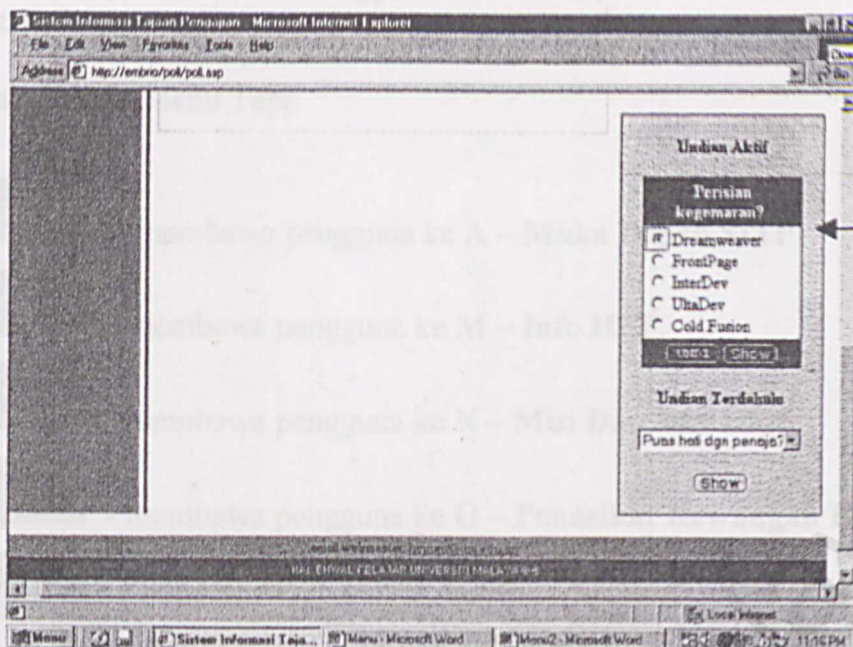
Number Telefon: 03-8953000

URL: http://mpa.gov.my/

Keputusan Enjin Carian menunjukkan keputusan bagi maklumat yang dicari oleh pengguna apabila pengguna menaip pada ruang carian.

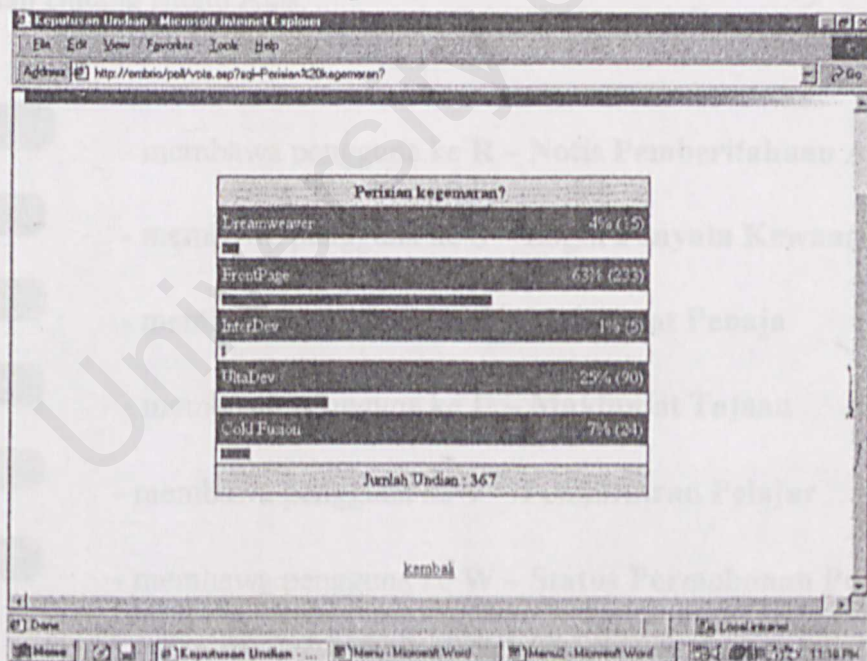


Undian



Pengguna boleh mengundi tajuk tertentu dengan memasukkan input pada radio button yang telah ditetapkan. Pengguna juga boleh melihat keputusan bagi undian yang terdahulu.

Keputusan Undian



Keputusan bagi undian yang telah dibuat. Graf akan dijanakan secara automatik dan peratusan bagi undian akan dikira.



Pengguna membuat pilihan untuk menggunakan butang pilihannya sama ada pada Menu Tepi atau Menu Atas.

1. Pilihan Butang Menu Tepi:



- membawa pengguna ke A – Muka Depan SITP



- membawa pengguna ke M – Info HEP



- membawa pengguna ke N – Misi Dan Visi HEP



- membawa pengguna ke O – Penasihat Kewangan HEP

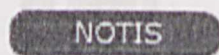


- membawa pengguna ke P – Link Site

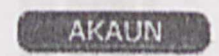


- membawa pengguna ke Q – Laman Menu Pentadbir SITP

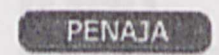
2. Pilihan Butang Menu Atas:



- membawa pengguna ke R – Notis Pemberitahuan Am



- membawa pengguna ke S – Login Penyata Kewangan Pelajar



- membawa pengguna ke T – Maklumat Penaja



- membawa pengguna ke U – Maklumat Tajaan

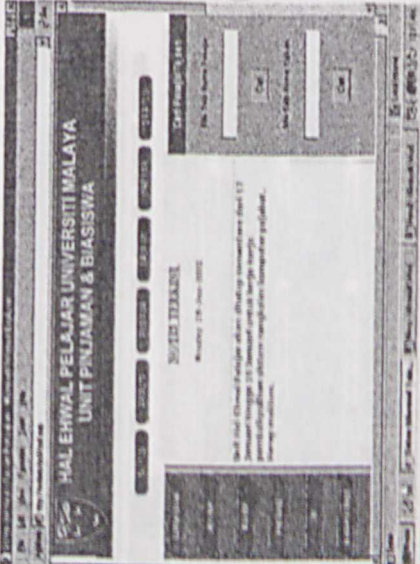


- membawa pengguna ke V – Pendaftaran Pelajar

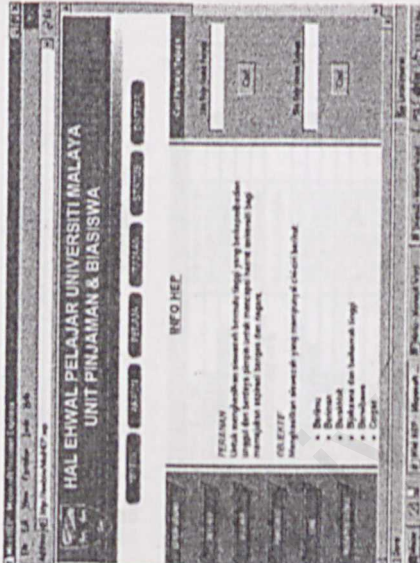


- membawa pengguna ke W – Status Permohonan Pelajar

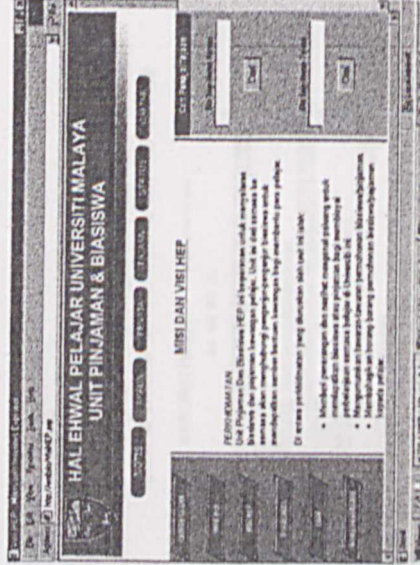
A – Laman Utama



M – Info HEP



N – Misi Dan Visi HEP

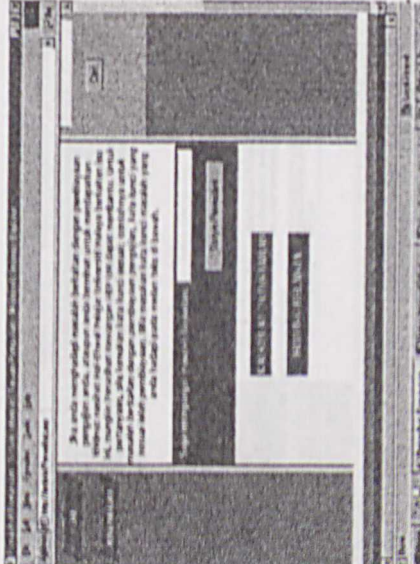


Paparan muka depan SITP.

Maklumat ringkas Hal Ehwal Pelajar.

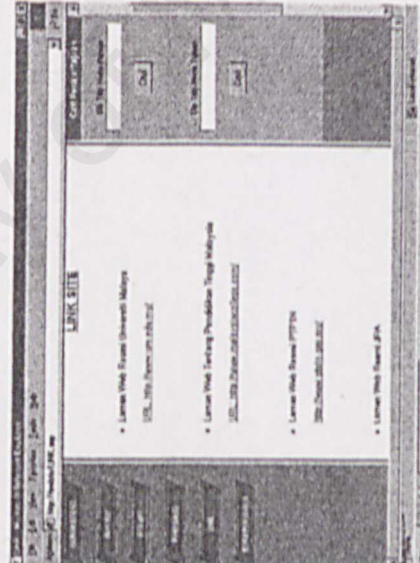
Misi Dan Visi Unit Pinjaman & Biasiswa.

O – Penasihat



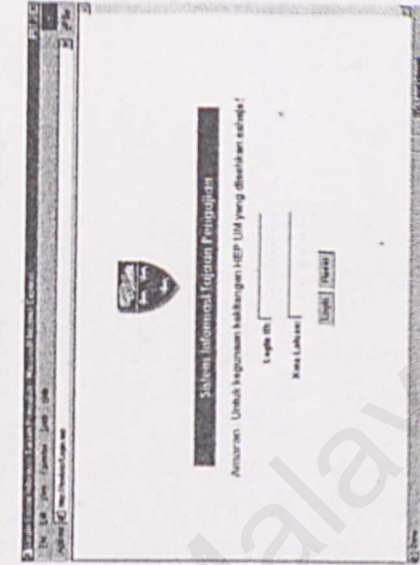
Menu Penasihat Hal Ehwal Pelajar.

P – Link Site

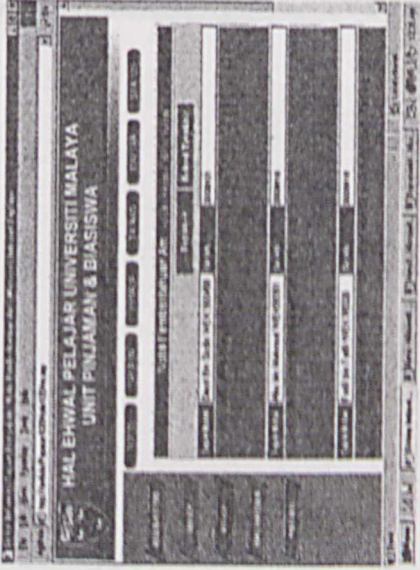


Senarai link kepada site-site yang berkaitan. Laman Login Pentadbir SITP.

Q – Menu Pentadbir

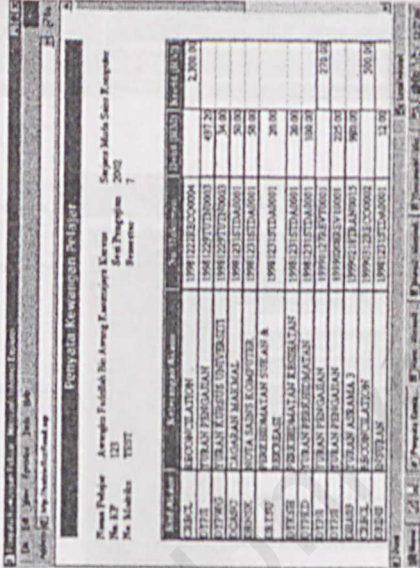


R – Notis Pemberitahuan Am



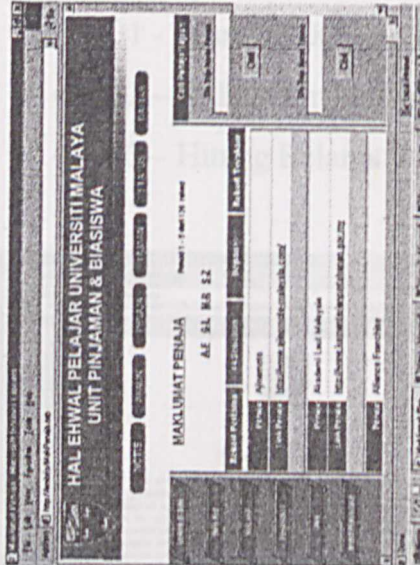
Notis Pemberitahuan Am.

S – Penyata Akaun Pelajar



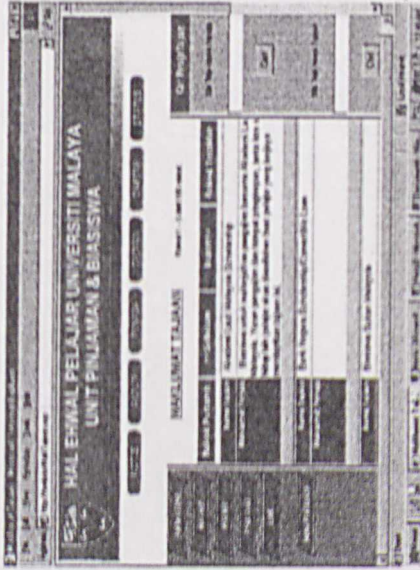
Penyemakan Penyata Akaun Pelajar.

T – Maklumat Penaja



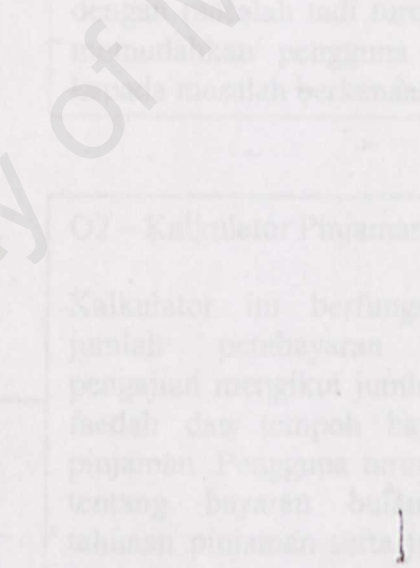
Senarai maklumat dan link bagi penaja.

U – Maklumat Tajaan



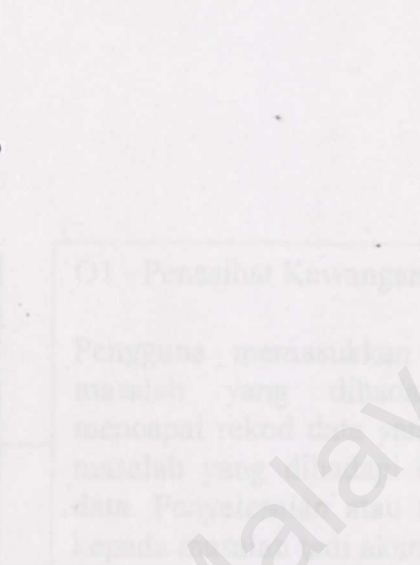
Senarai nama tajaan dan maklumat tajaan.

V – Pendaftaran Pelajar



Modul pendaftaran secara online.

W – Status Permohonan Pelajar



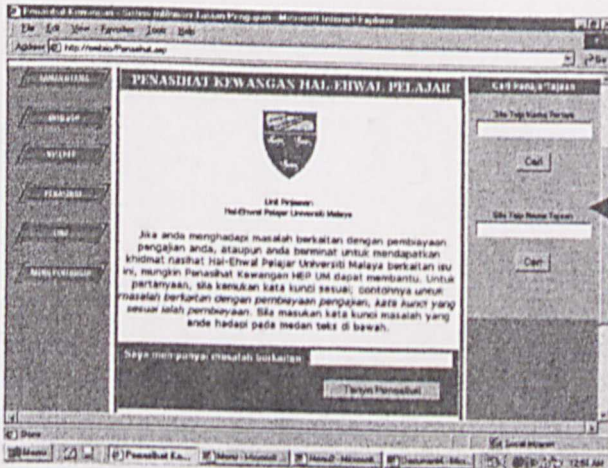
Penyemakan status permohonan pelajar.



Fungsian O – Penasihat

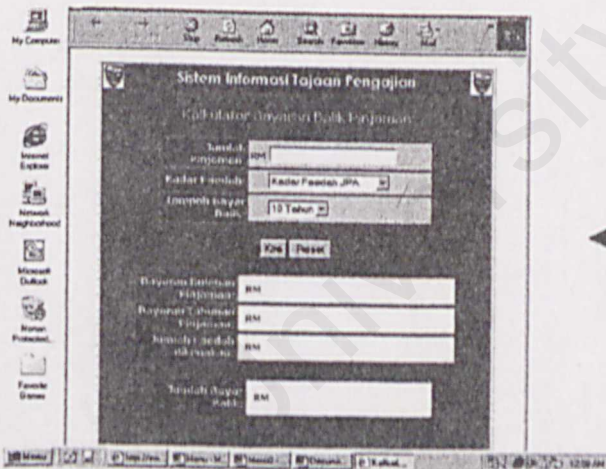
Terdapat 3 Pilihan:

- O1 - Penasihat Kewangan
- O2 – Kalkulator Pinjaman
- O3 – Hitung Belanja



O1 - Penasihat Kewangan

Pengguna memasukkan Kata Kunci bagi masalah yang dihadapi. Sistem akan mencapai rekod data yang berkaitan dengan masalah yang dihadapi daripada pangkalan data. Penyelesaian atau nasihat yang sesuai kepada masalah tadi akan dipaparkan kepada pengguna. Link kepada site yang berkaitan dengan masalah tadi turut dipaparkan untuk memudahkan pengguna mencari alternatif kepada masalah berkenaan.



O2 – Kalkulator Pinjaman

Kalkulator ini berfungsi untuk mengira jumlah pembayaran balik pinjaman pengajian mengikut jumlah pinjaman, kadar faedah dan tempoh bayaran balik wang pinjaman. Pengguna turut boleh mengetahui tentang bayaran bulanan dan bayaran tahunan pinjaman serta jumlah faedah yang telah dikenakan.